DOCUMENT RESUME

ED 264 139 SE 046 304

TITLE	Invitation to Discover and to Understand=Invitation a Decouvrir et a Comprendre.
INSTITUTION	Parks Canada (Quebec). La Mauricie National Park.
PUB DATE	81
NOTE	198p.; The exploration map is a colored poster approximately 16x22 inches in size; it will not reproduce well in microfiche.
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Guides (For Teachers) (052) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE	English; French
EDRS PRICE	MF01/PC08 Plus Postage.
DESCRIPTORS	Animals; Botany; *Ecology; *Elementary School Science; Elementary Secondary Education; Environmental Education; Forestry; Learning Activities; *Outdoor Activities; *Parks; *Science Activities; Science Education; *Secondary School Science; Trees
IDENTIFIERS	Forests; *Quebec

ABSTRACT

This four-part guide provides suggestions to help teachers and students get the maximum benefit from a visit to the La Mauricie National Park in Quebec Province, Canada. The first part contains introductory comments, program objectives, an overall view of the park (including its features and services available), use of an appended exploration map, and information on preparing students for an outing to the park. The second part contains background information, pre-trip classroom activities, procedures, and follow-up activities for two park activities (an ecology game and a "forest rally"). The third part contains research exercises aimed at helping students enhance their discovery of the park. These exercises (which include objectives, materials needed, pre- and post-trip classroom activities, and procedures) focus on: (1) recognizing a section of a forest environment; (2) intra-species competition among plants (density of a species of tree), using quadrat analysis; (3) the natural history of selected herbaceous plants and differences between habitats; and (4) the fauna associated with forests. The last section contains reference materials (publications and magazines in French and English), annotated list of films, and addresses of various Canadian organizations offering products and/or services related to the environment. (JN)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION
CENTER (ERIC)

✓ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY

Pierre H. Lessard

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

PREFACE

"It is better to teach a man to fish than to give him a meal" said Gilles Ouellette, who designed this guide, to his audience.

Inspired by this philosophy that reflects his insight as an educator, his team has done everything possible to create with him a practical teaching guide that would be of assistance to any animator. This "GUIDE" leaves room for personal initiative and creativity; nevertheless, it is an inexhaustible source of timely suggestions that will help visitors get the maximum benefit from a visit to the La Mauricie National Park.

The authors did not limit themselves to "during" the visit, but expanded the scope of their suggestions to include activities for "before" and "after" the visit. The multiplicity and diversity of the proposed activities will satisfy all tastes, no matter which level.

The park's treasures are innumerable; this work tool prepared with you in mind will help you plan a project that will arouse the enthusiasm and admiration of your young students. Along with them, your time will be both instructive and pleasant.

We hope that the participation of each educator will show the team of La Mauricie National Park naturalists that this project has admirably met the needs of the community.

May 1981

Rita Dubois, o.p.
Pedagogical Counselor
Shawinigan School Board

TABLE OF CONTENTS

1 A PROJECT OF DISCOVERY **PAGE**

- INTRODUCTION..... 1A1
- THE OBJECTIVES..... 1B1
- AN OVERALL VIEW OF THE PARK..... 1C1
- THE EXPLORATION MAP..... 1D1
- PREPARING YOUR STUDENTS. 1E1

2 A MORNING OF EXPLORATION

- AN ECOLOGICAL GAME.....2A1
- "THE FOREST" RALLY.....2B1

3 AN AFTERNOON OF RESEARCH

- A SCALE SECION OF FOREST 3A1
- A STRUGGLE FOR SURVIVAL.....3B1
- A BOTANISTS' EXPEDITION.....3C1
- THE ZOOLOGISTS' SAFARI.....3D1

4 PROPER DOCUMENTATION

- REFERENCE WORKS.....4A1
- FILM LIBRARY 4B1
- A FEW USEFUL ADDRESSES.....4C1

1A INTRODUCTION

In the past few years, nature outings have become an increasingly important part of school programs. Consequently, the La Mauricie National Park welcomes more and more school groups each year.

In the past we had offered a personalized service to teachers who requested it. The popularity of nature interpretation services offered to the schools is such that it is now difficult to satisfy the regional demand.

This experience with school groups has allowed us to re-direct our work in the "Mauricie-Bois-Francs" region. Hereafter, our projects will include a greater involvement on the part of the teacher.

This teaching guide is aimed at creating a close link between the Interpretation Service, the teacher and the class.

Nevertheless, the day spent in the field with the class remains the cornerstone on which the entire park discovery program is based. This discovery program is summarized in the following diagram:

Discovery activities during the visit

Preparatory activities before the visit	**INVOLVE**	**RESULT IN**	**Extension activities after the visit**

Preparation:
- reading of the teaching guide,
- meeting with a naturalist,
- development of the project theme,
- gathering of information based on the themes chosen,
- personal reading,
- viewing of films, slides, audio-visual displays,
- discussion with students,
- preparation of rally (with the naturalist)
- distribution of reading material to students,
- practical advice to students
- research projects
- exploration map

Discovery of the environment:
- ecological game
- a rally in the forest along a trail
- a properly prepared lunch
- a research project

Extension in class:
- discussion and recording of of comments;
- communication of project results;
- gathering of additional information (students and teachers)
- pooling of information in a collective montage
- projection of films chosen
- written comments by students
- evaluation and discussion with a naturalist (feedback)
- exploration map

LIST OF CHARTS

I Participants' objectives..... 1A2
II Grids of services available at La Mauricie National Park..... 1C20
III Mixed forest theme..... 1D2
IV Generations of foxes and hares..... 2A3
V Observation sheet for "a scale section of forest"..... 3A3
VI Results of "intra-species competition"..... 3B5
VII Observation sheet for "zoologists' safari"..... 3D5

LIST OF ILLUSTRATIONS

Fig. 1 Generations of hares and foxes..... 2A6
Fig. 2 Estimation of the height of a tree..... 3A2

LIST OF MAPS

- La Mauricie National Park (Southern section)..... 1C23
- Rivière à la Pêche sector..... 1C25
  Wapizagonke-North..... 1C29
  Lac Édouard..... 1C27
  Wapizagonke-South..... 1C31
- Cascades Trail..... 2B5

QUESTIONAIRES

Q-1 Foxes and hares..... 2A7
Q-2 "The Forest" ecological rally..... 2B7
Q-3 A struggle for survival..... 3B6
Q-4 The botanists' expedition..... 3C4

APPENDIX

Exploration map

Chart 1

All activities before, during and after the visit to the park may be divided into (4) groups according to the needs of the student.

Chart 1 is a diagram of the participants' objectives in this discovery project.

Interpretation Services

(Naturalist)

Teacher

Student

PARTICIPANTS' OBJECTIVES

COMMUNICATION

with the teacher

with others

with people outside the school

orally, in writing or in other ways

DISCOVERY

related fauna

forest flora

diversity of the environment

UNDERSTANDING

role of national parks

scientific action (establishing links)

the fragility of the environment

DEVELOPMENT

sense of observation

synthesis

ecological awareness and attitude

healthy body (psychomotor relations)

1A2

1B. THE OBJECTIVES

The steps we propose are aimed at achieving the following objectives:

- Give the child an opportunity to feel at ease in a natural environment and arouse in him a feeling of belonging to this environment.

To achieve this objective, we propose different types of activities aimed at:

- promoting the sensorial and motor development of children in the natural environment;
- arousing and developing their sense of observation;
- establishing links between the common objects of our daily life, our ways of life and the natural environment.

- Allow the child to acquire some knowledge in order to better understand the forest environment.

Simple learning activities, as well as activities which allow the child to express and communicate (orally, in writing or otherwise) his discoveries, will help you reach this objective.

- Promote the acquisition and development of scientific action and be able to communicate the results.

The student studies a specific phenomenon, with the teacher and the members of his class. He establishes a hypothesis as a basis for this study and attempts to verify it through a project requiring the gathering of data. He then analyzes the data and draws one or several conclusions. They should be clear enough to allow him to communicate the results obtained to his teacher and class.

- Encourage the child to develop attitudes and make positive gestures in regards to his environment.

Activities have been planned to achieve these objectives. On a long-term basis, they will result in improved behaviour in class, on the street and in the home.

1C. AN OVERALL VIEW OF THE PARK

La Mauricie National Park is a representative section of the Québec Laurentians. These introductory texts are designed to give you a general idea of the park and the area. They will attempt to make you understand how geological, weather and biological action have combined to carve out the landscape of La Mauricie.

THE LAURENTIAN LANDSCAPE

FROM YESTERDAY TO TODAY

THE LAURENTIAN LANDSCAPE
FROM YESTERDAY TO TODAY

The rock formations that make up the Laurentians are among the oldest on the North American continent. The mother rock dates back to the pre-Cambrian era, with its origins going back to more than 800 million years.

The relief of the region is the result of very slow geological action that began about 600 million years ago. At that time, pressure in the earth's crust led to the formation of an extensive network of cracks.

Erosion then began to widen these cracks and slowly transform them into valleys.

During the last million years the glaciers helped to round off the hills and partially fill in the valleys with all sorts of materials of every size.

Three main valleys were created in the park: the Saint-Maurice River valley; the Lac Edouard - Lac des Cinq valley and the Lac Wapizagonke - Lac Antikagamac valley.

An exposition explaining the origin of the landscape is on view at the "Le Passage" viewpoint overhanging the scenic route. A visit to this exposition will help you to better understand the La Mauricie environment.

A MIXED FOREST

A MIXED FOREST

The evolution of the Laurentian forest as we know it today began about 8,000 years ago. The landscape then looked like that of the Canadian Far North. It was a glacial desert with bare rock, little vegetation and depressions filled with very cold water.

Carried by the wind, grains and spores of primitive and hardy vegetation first colonized the rock and sand.

Lichens and mosses were quickly followed by bushy vegetation in the form of birches and willows. Following a rapid warming of the climate, recolonization by plants occurred swiftly.

As far as we can tell, forest recolonization followed approximately the same order as present plant associations from north to south (tundra, boreal forest, deciduous forest).

The forest environment has evolved through time and space and is now divided into two distinct forest zones: fir forests and maple groves. The weather conditions in the area allow the co-existence of a large variety of conifers and hardwoods that make up what could be called a "Mixed forest".

In the past hundred years, the forest environment has been significantly modified by the action of man, forestry development being the principal industry of the region.

However, other factors such as forest fires or defoliatory insect infestations have contributed to this diversity of forest landscape in La Mauricie today.

No matter what man does, our forest will continue to evolve and will always be influenced by the climate of the Laurentian regions.

Although the principal means of support of the region is based on timber cutting, this is not the case within the park. Under the National Parks Act we have an overall conservation mandate that gives us the status of a sanctuary for fauna and flora.

La Mauricie National Park is a representative section of forest free from any form of exploitation. But this does not necessarily mean that the number of species of fauna will be any more abundant than in the rest of the region. In the future it will no doubt be possible to measure the difference as we are keeping an updated inventory of resources since the creation of the park.

A natural balance will progressively develop between animal populations and their environment.

This balance shows each day in the struggle for survival between the animal species that co-exist in this forest.

We have prepared a guide called "Trees of La Mauricie National Park" which contains additional information on 35 species in the area. This guide is sold in the park.

An exposition describing the park forests is set up on the Cascades trail.

A LAND OF LAKES

The main valleys of the region already existed before the passage of the glaciers. With the melting of the latter, the valleys were partially filled with water, sand and gravel. Sediment blocked certain valleys in several locations to form new waterways.

Once the area was completely cleared of the ice mass, a complex network of streams and rivers emptied the lakes into the Saint-Maurice River.

Very cold to begin with, the water gradually warmed, allowing the evolution of a primitive aquatic vegetation. These were mainly microscopic algae forming most of what we call vegetable plankton.

This first invasion was the start of the colonzation and ageing of a Laurentian lake.

The principal characteristic of freshwater life was the presence of a large number of organisms of the same species in the beginning. Later the species diversified and a food pyramid was formed with vegetable plankton at the botton. At the top of the pyramid are certain fish and various carnivorous species, including man.

MAN IN THE MAURICIE
8,000 YEARS

Hunters and harvesters

Man arrived in America a long time ago. During the last Ice Age, men from Beringia used the Bering Strait to travel down the Pacific coast to the lands west of the Great Lakes and colonize a new continent.

When the deglaciation of the North American continent occurred 8,000 years ago, men were already living here. They were nomadic hunters and harvesters for the most part. Their journeys followed those of the Arctic caribou herds they hunted to feed and clothe themselves.

When the first white men settled along the St. Lawrence Valley, natives in the Mauricie region lived by hunting and fishing. They lived in tents made of animal skins and used birch bark canoes. The native Indians of our regions, the Attikamic, later called the "Têtes de Boules", were part of the large Algonquin family.

The arrival of the white man in America had a considerable impact on the lives of the Indians. They were introduced to metal weapons, coton, alcohol and new diseases. In the period before the British conquest, the coureurs de bois, the bane of the missionaries' existence, became the intermediaries between the native hunters and the fur merchants.

These exchanges caused considerable upheaval among native tribes and some were totally destroyed by these tribal wars.

Timbermen

Before Québec became British territory, the dealings of the Mother Country with its colony were mainly based on the needs of its bourgeois class. They wanted fur and wood.

However, after the conquest Napoleon ceased all lumber trading with England. The latter turned to its American colony and decided to exploit all the wealth available to it; huge territories covered in White Pine. It was the start of a new industry and one official stated at the turn of the century: "This wealth will last us for 700 years". After 20 years the White Pine had almost completely disappeared. Having a qualified manpower at its disposal, the businessmen turned to the wood fibre and pulp and paper industry. Spruce and fir were abundant enough in this region to meet these needs. A generation of loggers and raftsmen was born with the harvesting of White Pine; another generation of loggers and log drivers came with the pulpwood industry. Large waterways such as the Saint-Maurice River and Lac Wapizagonke were ideal for the transportation of logs; Grand-Mère and Shawinigan became major forest development centers.

1C17

Visitors

The La Mauricie National Park was created in 1971 to preserve the natural, cultural and historical resources of this area of the country. The main objective is to develop among visitors a knowledge, appreciation and enjoyment of our heritage so as to pass it on intact to future generations.

Since the park has been open to the public, various services and activities have been made available to all.

Today the park welcomes more than 250,000 visitors each year from across the country.

1C18

SERVICES AVAILABLE

The park is open all year. During the winter, activities are centered around the Rivière à la Pêche area. In the summer all activity centers are accessible by the scenic route which crosses the park from east to west. The park newsletter, "Portage", will give you all the details on activities such as hikes, skiing, canoeing, angling or camping and picnics.

For an overall view of all the developed areas of the park, on the following pages we have prepared a grid of the services available. You can locate all the elements of this grid on the area maps.

When consulting this information, you may have questions regarding certain specific details. Please feel free to contact us again. You need to be familiar with the area in order to properly organize your project. A complete description cannot replace a visit with a naturalist.

1C19

Chart II

SERVICES AVAILABLE AT LA MAURICIE NATIONAL PARK

Sectors	Rivière à la Pêche				
Services	Entrance station to trails	Lac Bouchard Picnic site	Lac Bouchard Trail	Trail network	St-Jean des Piles Reception center
Parking	P	P	P	P	P
Trail (km)	X	X	Hiking 0.3	Hiking/ ski 60	
Toilets	X	X		X	X
Drinking water	X	X			X
Rest Stop	X			X	X
Rest shelter				Wabe-naki	
Fire-place		Hibachi		Wood stove	
Beach					
Boat rental					
Snack bar - Store					
Snack bar					
Telephone					X
Warden station (Emergency)	X				X
Exposition	Winter			Winter	
Publications available	X			X	X

Chart II (cont.)

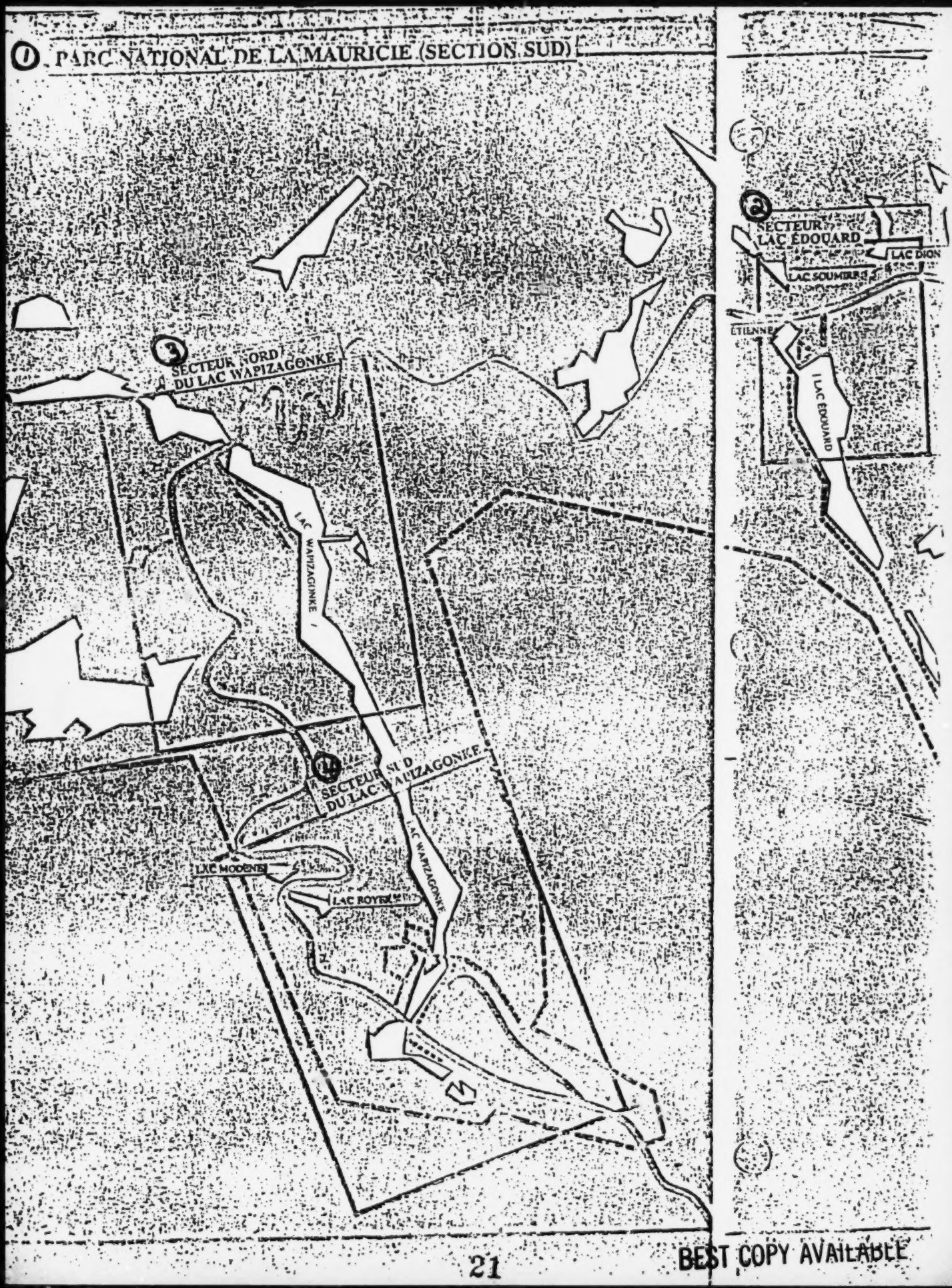
SERVICES AVAILABLE AT LA MAURICIE NATIONAL PARK

Sectors	Lac Edouard		Wapizagonke North			
Services	Picnic site	Lac Etienne Trail	Wapizagonke Picnic site	La Terrasse Trail	Le Passage Viewpoint	Le Gabet Trail
Parking	P	P	P	P	P	P
Trail (km)	X	Hiking 1.5	X	Hiking 2.5		Hiking 1.5
Toilets	X	X	X	X	X	X
Drinking water	X		X			
Rest Stop	X					
Rest shelter						
Fire-place	Hibachi		Hibachi			
Beach	X		X	X		
Boat rental	X		X			
Snack bar - Store			X			
Snack bar	X					
Telephone						
Warden station (Emergency)						
Exposition					Geology	
Publications available						

Chart II (cont.)

SERVICES AVAILABLE AT LA MAURICIE NATIONAL PARK

Sectors	Wapizagonke South									
Services	Shewenegan picnic site	Esker picnic site	La Clairiere Group Camping	Les Cascades Trail	Les Falaises Trail	Mistagance Trail	La Tourbière Trail	Reception Center	Interpretation Center	Vallerand Trail
Parking	P	P	P		P	P	P	P	P	
Trail (km)	X	X		Hike 2.5	Hike 5.6	Hiking 1.6	Hike 0.6			Hike 2.6
Toilets	X	X	X					X	X	
Drinking water	X	X	X					X	X	
Rest Stop	X	X	X					X	X	
Rest shelter										
Fireplace	Hibachi	Hibachi	fireplace wood stove							
Beach	X	X								
Boat rental	X									
Snack bar - Store	X									
Snack bar										
Telephone	X							X	X	
Warden station (Emergency)								X		
Exposition				Forest			Peat bog	Activities		
Publication available								X	X	



BEST COPY AVAILABLE

1. LA MAURICIE NATIONAL PARK (SOUTHERN SECTION)

2. Lac Edouard sector

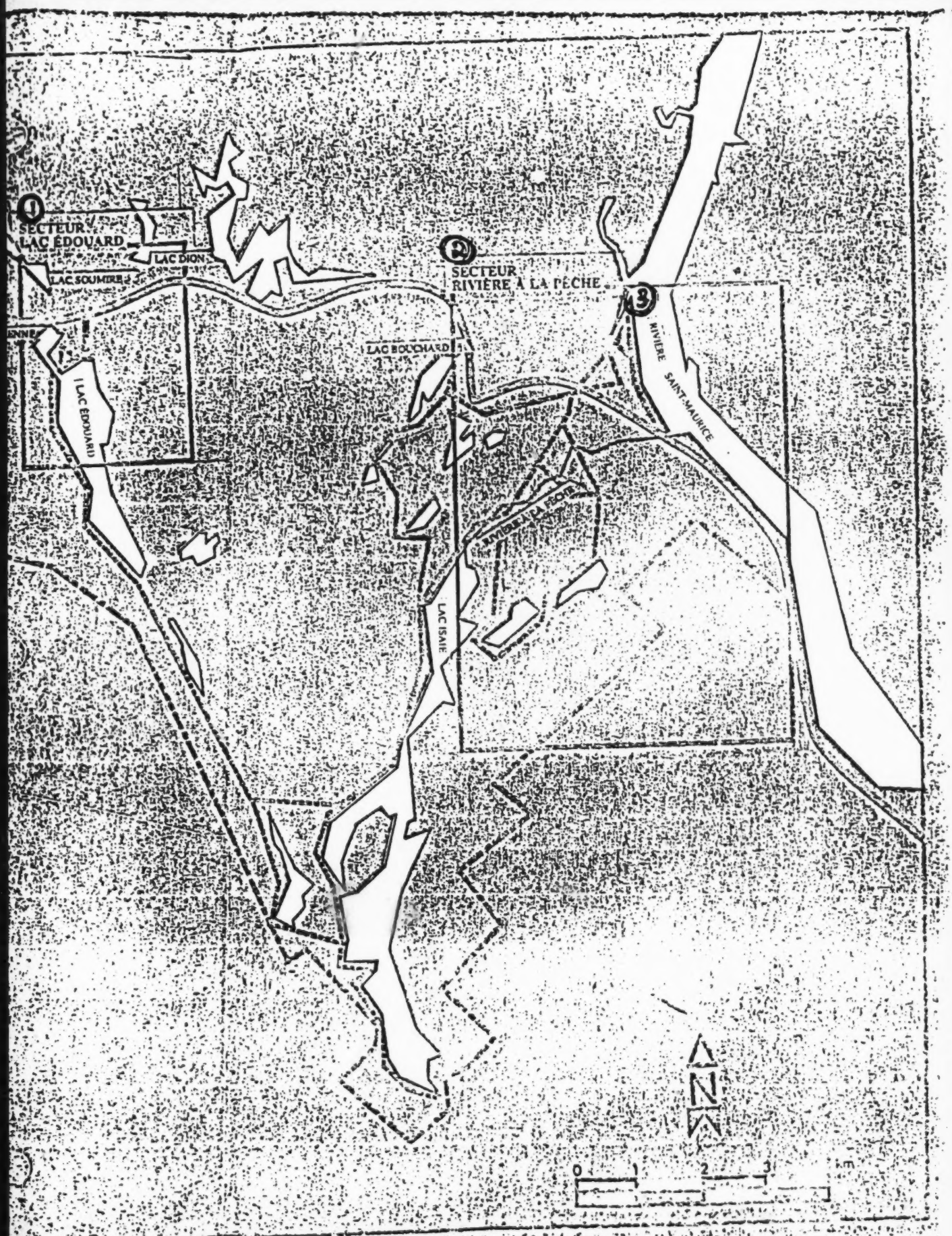
3. Northern sector of Lac Wapizagonke

4. Southern sector of Lac Wapizagonke

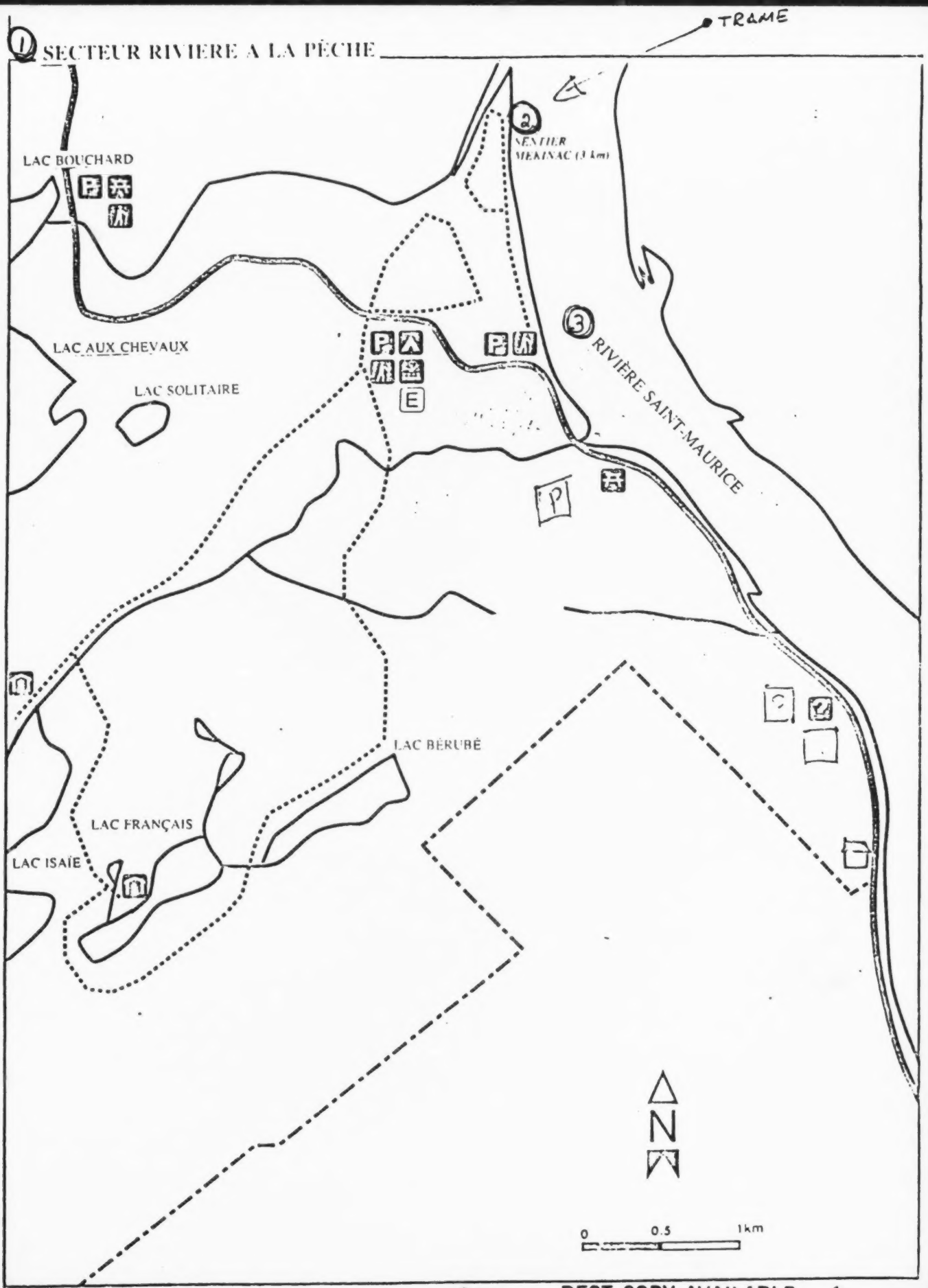
1. Lac Edouard sector

2. Rivière à la Pêche sector

3. Saint-Maurice River



BEST COPY AVAILABLE



BEST COPY AVAILABLE

1. Rivière à la Pêche sector

2. Mékinac Trail (3 km)

3. Saint-Maurice River

Amphitheatre

Interpretation center

Information center

Picnic site

Parking lot

Wayside stop

Campground

Group campground

Exposition

Viewpoint

Swimming

Boat rental

Scenic route

Access road

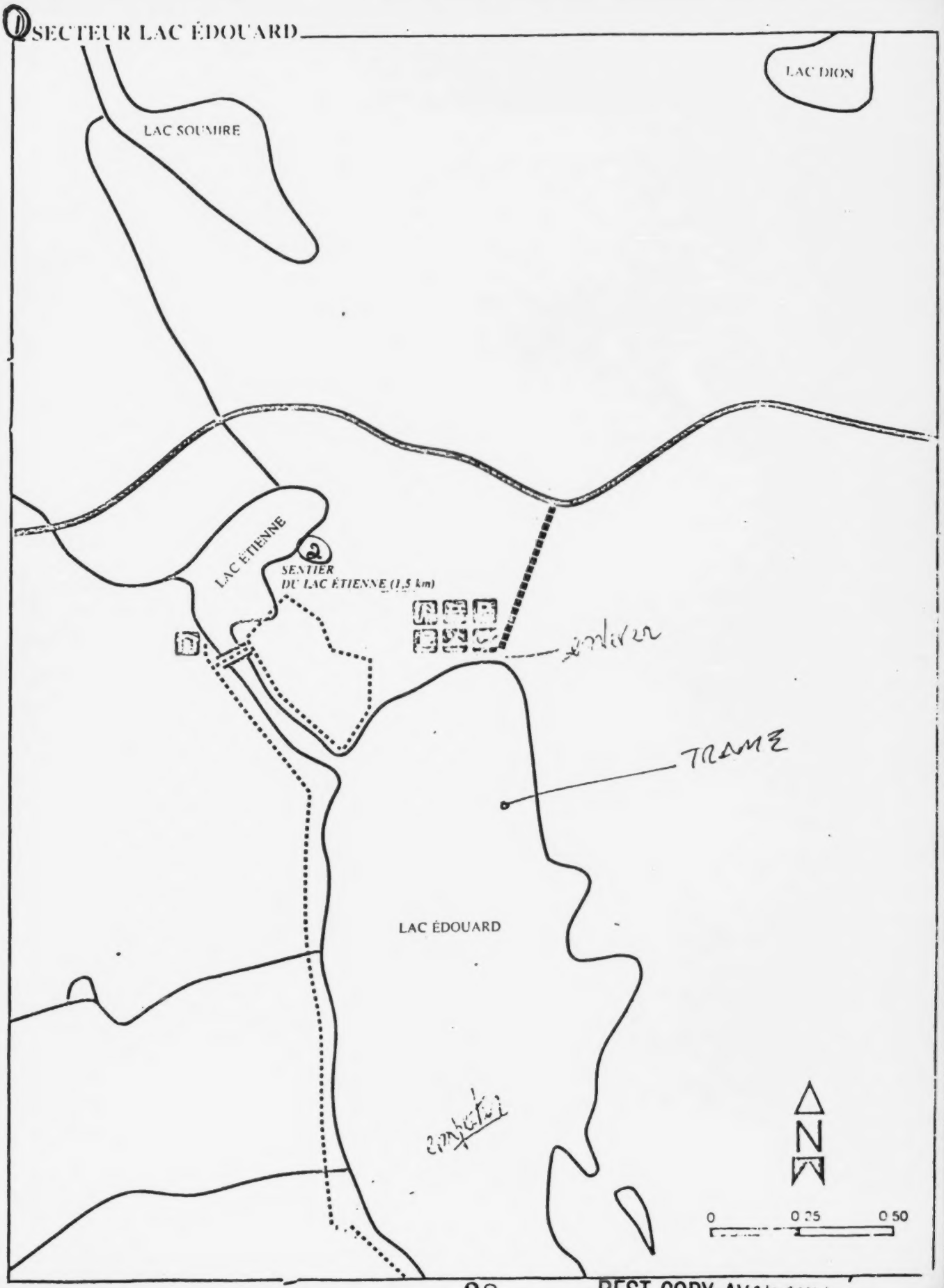
Trail

Park boundary

Snack bar

Hiking trail

Warden station



BEST COPY AVAILABLE

1. Lac Edouard Sector

2. Lac Etienne Trail

Amphitheatre

Interpretation center

Information center

Picnic site

Parking lot

Wayside stop

Campground

Group campground

Exposition

Viewpoint

Swimming

Boat rental

Scenic route

Access road

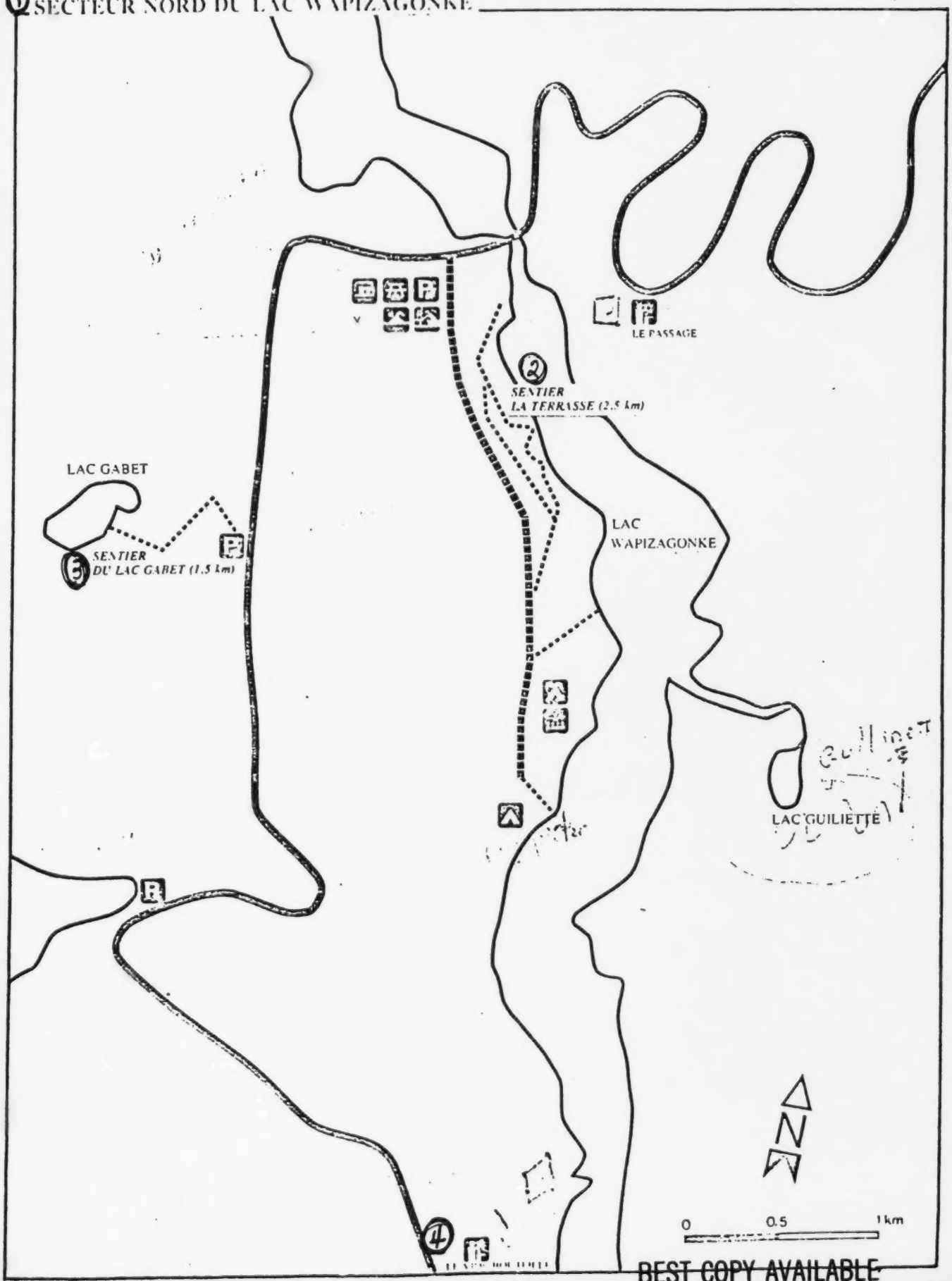
Trail

Park boundary

Snack bar

Hiking trail

Warden station



BEST COPY AVAILABLE

1. Northern sector of Lac Wapizagonke

2. La Terrasse Trail

3. La Gabet Trail

4. Glass collection

Amphitheatre

Interpretation center

Information center

Picnic site

Parking lot

Wayside stop

Campground

Group campground

Exposition

Viewpoint

Swimming

Boat rental

Scenic route

Access road

Trail

Park boundary

Snack bar

Hiking trail

Warden station

1. Southern sector of Lac Wapizagonke

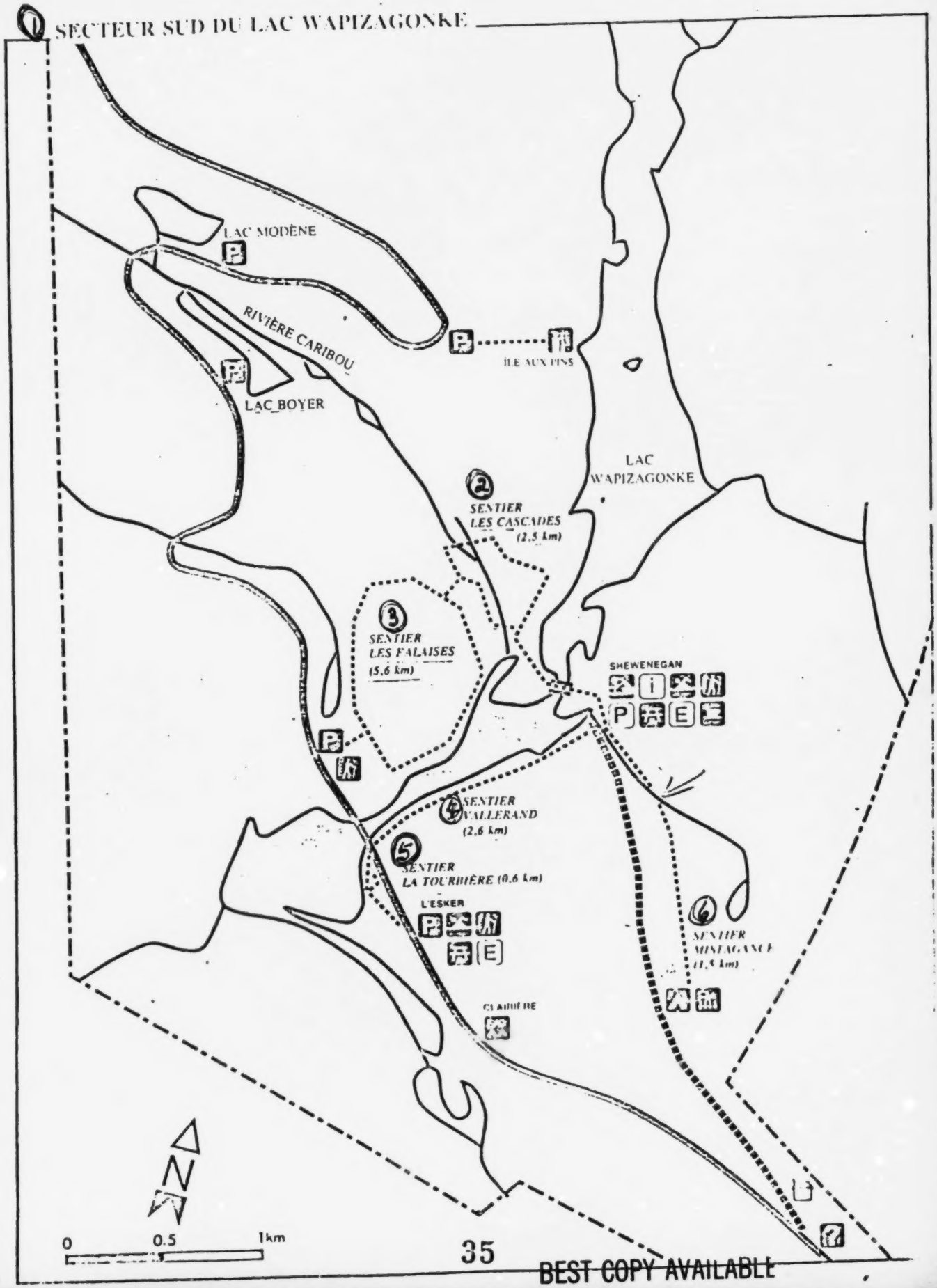
2. Les Cascades Trail

3. Les Falaises Trail

4. Vallerand Trail

5. La Tourbière Trail

6. Mistagance Trail



BEST COPY AVAILABLE

Amphitheatre

Interpretation center

Information center

Picnic site

Parking lot

Wayside stop

Campground

Group campground

Exposition

Viewpoint

Swimming

Boat rental

Scenic route

Access road

Trail

Park boundary

Snack bar

Hiking trail

Warden station

1D. THE EXPLORATION MAP

We suggest a discovery program based on the theme of the Mauricie forest. We will shortly consider the preparation of another program dealing with the study of the aquatic environment.

Consequently, a theme exploration map in colour has been prepared to facilitate the discussion of the "Forest" theme with your students. The map is enclosed with this document. Additional copies are available upon request.

Before starting a discussion around this map, we recommend that you choose a specific subject involving the forestry environment and keep it as the main thread of your exercise. As an introduction we suggest that in addition to your personal reading, you view the following films:

Life in the woodlot

The changing forest

The forest

Log drive

Using chart III you can then choose a subject to be developed. With the help of the map you can then begin a discussion with your students. The initial project could be the preparation of a mural depicting various aspects of a mixed forest stand. At this stage the students should actively participate in the gathering of relevant information.

Chart III

MIXED FOREST THEME

VEGETATION

Geography
Diversity of forest stands
Evolution
Life cycles

RELATED FAUNA

Diversity of species
Adaptation
Utilization of environment
Migration
Life cycles

A MIXED FOREST

MAN AND THE FOREST ENVIRONMENT

The first men in Mauricie
Forest exploitation
Hunting and fishing clubs
A national park

THE ELEMENTS OF THE ENVIRONMENT

The climate
The soil
The relief
The drainage

1D2

1E. PREPARING YOUR STUDENTS

In the following pages you will find a series of useful hints to be given to the student before the day of the outing. You may photocopy the illustrated pages, distribute copies to all the students and review with them the clothing to be worn, the food to be avoided and their behaviour during the visit.

PREPARING YOUR DAY

CLOTHING TO BRING	CLOTHING TO BE AVOIDED
Good hiking boots or comfortable shoes (or waterproof boots in spring)	Uncomfortable
A protective garment in case of rain	Dangerous
You should bring along a large garbage bag even if the weather is fine. It is light to carry and with a few modifications, can easily be made into a rain poncho	Inadequate

1E2

If you are sensitive to the sun, a light hat is recommended

Bothersome

A good wool sweater if the weather is cool (especially in autumn)

Does not protect from scratches

Two pairs of mittens if you come in the winter. When the first pair is wet, the second pair will keep you warm.

1E3

FOOD YOU SHOULD BRING	FOOD YOU SHOULD AVOID
Good for your health and does not leave any litter	There are better things than that for your health
A well-filled sandwich	The same goes for soft drinks
A cup of hot bouillon would be pleasant in winter	Paper bags are unwieldy and fragile
A small backpack to carry the food and leave your hands free	Cumbersome if you have not brought along a rope
A "lunch can" with a rope could replace the backpack if none is available	

1E4

PROPER BEHAVIOUR

BEHAVIOUR TO BE AVOIDED

If you want your friends to see it, don't pull it up, especially if it's poison ivy

Look carefully

Breaking or pulling off branches will not help the tree to grow

Note your observations, without molesting the animals

There could be ground squirrels or even wasps in that small hole

Bring back out what you brought in

You will discover much more if you keep your ears open

Speak softly, without shouting. If you want to hear small animals you must not scare them away

This can cause forest fires

Do not gather or bring back anything from the park forest

1E5

ADDITIONAL HINTS

A good insect repellant
would be useful in spring

Bring along a small plastic
bag to put your litter in

A camera

A notebook and pencil

1E6

A MORNING OF EXPLORATION

We propose two activities in this chapter:

An ecological game called "Foxes and Hares"

A "Forest" rally

The objectives are to promote teamwork among the children and help them learn while having fun.

FOXES AND HARES

2A. AN ECOLOGICAL GAME

Foxes and hares

After an hour-long trip in a bus, it is normal that children are boisterous when they arrive. To channel this exuberant energy, we propose a group exercise that combines games and learning.

A little theory

Throughout their lives, forest animals are searching for food. This is often the determining factor of their survival. Thus, to eat, certain animal species such as foxes hunt other animals that are often smaller than they, like hares. The latter, although well provided with means of defence, such as protective mimicry or very rapid movement, finally become the prey of constantly watchful predators.

In this predator-prey relation, a close fight may develop not only between antagonistic species but also between individuals of a same population. This occurs when the prey available is limited in relation to the number of predators who need food.

However, this relation is subject to cyclical variations. Thus, animal populations increase or decrease in relation to each other. Consequently, when the hares become more numerous, the population of predator foxes naturally rises also. The faster these foxes multiply, the more the hares diminish, resulting in turn in a decrease in the fox population.

It should be added that the decrease in hares does not depend solely on predators but also on several other factors of the environment, such as cyclical variations in food, climate, etc.

Preparation in class

In order to properly prepare the students for the game, the teacher will show slides of foxes and hares in their respective habitats. He will also introduce the idea of predator-prey relation and a few ecological notions on the two species. For example, they could discuss the protective mimicry and rapidity of the hare, the fact that herbivores are more prolific than carnivores, the life cycle of the fox, etc.

Later, the students will make the objects they will need for the game. These are pieces identifying the hares and foxes. The students draw hares' ears and foxes' tails on cardboard, then cut them out to make headbands with the help of tape.

The material required

For the game, the teacher needs a chronometer, a pencil, paper to compile the results and the carboard headgear pieces for the foxes and hares.

Method

The game begins with five (5) persons, representing one fox and four (4) hares. Each period of play is one minute.

During this time, the fox must catch one (1) hare to survive and a total of two (2) to multiply. In the latter case, the foxes will double their population. Each hare captured is eliminated, as well as each fox that did not catch anything. The hares that survive at the end of the period will triple their population.

The end of each period constitutes a generation. The teacher then compiles the results and the game continues after a readjustment in the number of players. If all the foxes or all the hares were to die, which is very unlikely, one (1) new fox and four (4) new hares would be introduced into the game, assuming that they had immigrated from a neighbouring territory.

A minimum to five generations and a maximum of ten will provide a better perception of the predator-prey concept. In addition, the teacher will be able to use the results obtained to explain the phenomenon with graphs.

Compilation of results

Chart IV describes the results of a fictious game. Your game will probably not resemble this one.

You determine the necessary additions of each generation by compiling for each generation (period of one minute of pursuit) the number of hares not caught and the number of effective hares.

One more fox is added to the next generation when an animal has caught two (2) hares in the previous generation. For each hare that survives the pursuit and is not caught, add two (2) hares in the next generation.

The teacher may use the compilation method shown in the example to make his task easier. This method will also help the students better understand what occurs between each generation.

Back in class

In class, the students will answer the questionnaire "Foxes and hares". There are several publications available free of charge from the the wildlife service of Québec's Ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche and from the Canadian Wildlife Service, Environment Canada.

We also suggest that you construct a graph illustrating the fluctuations in your populations of hares and foxes (see the example in fig. 1).

Chart IV

GENERATION OF FOXES AND HARES

Identification

- = hare
- = fox
- = captured hare
- = fox which did not catch a hare

Reproduction

(if two hares are caught)

(if one hare is caught)

1st Generation

(start of game)

4H 1F

2nd Generation

6H 2F

3rd Generation

9H 3F 2A3

Chart IV (cont.)

4th Generation

9H 6F

5th Generation

15H 4F

6th Generation

15H 7F

7th Generation

15H 10F

8th Generation

15H 10F

2A4

Chart IV (cont.)

9th Generation

12H 11F

10th Generation

9H 9F

11th Generaiton

9H 6F

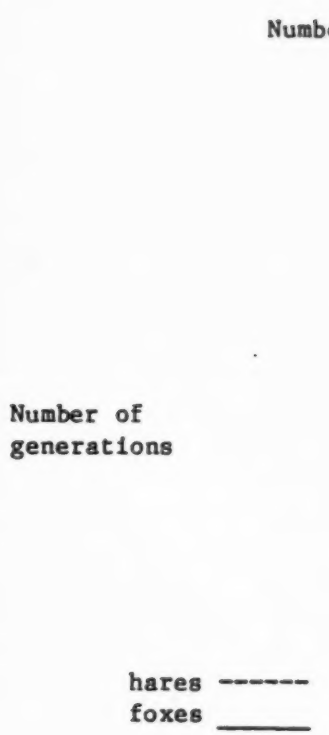
12th Generation

6H 7F

2A5

Figure 1

GENERATIONS OF HARES - FOXES



2A6

QUESTIONNAIRE 1

FOXES AND HARES

1. Do you think this game shows things the way they can really happen?

2. Do you think hares multiply more rapidly than foxes? Why?

3. Do you think hares will disappear one day? Why?

4. Do you believe foxes will no longer exist one day? Why?

5. Is it difficult for a hare to hide or escape from a fox? Explain....

6. Is is easy for foxes to survive in the forest? Why?

2A7

2B. AN ECOLOGICAL RALLY

"THE FOREST"

Definition

A rally is a friendly competition between several teams who must follow special directions and answer questions they find along a pre-determined route.

A rally is a game involving rules, duties to be carried out and a method for evaluating each team. The nature rally is characterized by its route in a natural environment and its questions and directions that are based on the ecosystem travelled in.

A bit of advice

For this activity we propose a route with a minimum of a half-hour's walking time. The choice of a trail with several different points of interest will lead to a strong and sustained motivation among participants.

We suggest that the students be formed into small teams of four (4) participants each.

The nature rally has the added benefit of being developed around a specific theme. Ex.: How do plants travel?

The rally proposed in this guide is a "pot-pourri" of a few possibilities for the exploitation of an environment. It is suggested that all teachers discuss their ideas with the naturalist. When preparing the activity and choosing the theme, the naturalist can suggest elements of the contents and help you in the choice of pertinent questions that promote discovery and understanding on the part of the child.

The activity we present in the following pages should be considered as an example only.

A program worth knowing:

Parks Canada has an anti-litter program. When you visit, we will be pleased to provide you with bags to help keep the park clean.

Preparation in class

As this is a key activity of the outing to the park, the ecological rally requires proper preparation by the students in class.

This step mainly involves questions 1, 14 and 16 of the rally (see questionnaire no. 2). It should help the students acquire knowledge and techniques they will be using in the field, in order to facilitate their integration into the natural environment.

For question no. 1

.... we suggest several methods to help students identify the conifers in La Mauricie National Park.

- slide presentation on trees
- screening of a film on the forest
- various reading matter (e.g. publication on trees in the La Mauricie National Park)
- preparation of a herbarium on conifers (in cooperation with the children)
- research to help identify the branches of various conifers, sampled outside of the park, for setting up the herbarium.

Question 14

....will make the students aware of the notion of speed (distance travelled in meters in a period of time given in seconds).

With the help of ruler and a watch, make the children calculate the length of the classroom and the time taken by three (3) children to travel this distance.

the 1st child will walk normally
the 2nd child will walk very slowly
the 3rd child will run across the classroom

Question 16

The children should learn to use a compass, establishing the direction (N.S.E.W.) of the classroom door, the school door, the corridors, etc...

THE MATERIAL NEEDED

MATERIAL	USE
For each team	
A meter-long cord	Measurement standard (see Q. 14) To mark a circle (see Q. 11)
A pencil	
A watch	
A garbage bag (available at the park upon request)	
An answer - scoring sheet (See example, page 2B12)	
Stiff cardboard (size: 5 x 7)	Support for writing
For the group	
Scarves (6) scout-type	For blindfolds (see Q. 10)
Compass (optional)	(see Q. 16)
A chronometer (optional)	(see Q. 10, Q. 14)
Arrows (20) of stiff cardboard, 15 cm long	To mark objects and give the direction of the trail
Coloured tape (optional)	Marking objects under study
Envelopes (20) numbered in chronological order they should be solidly set in full view along the trail	They contain route directions and questions The number of the question should be circled in bold type
String	To attach envelopes to the branches
Adhesive tape	To attach the arrows to the trees

THE RALLY

In the following pages we give you an example of an ecological rally which takes place on the Cascades Trail (see area map). We invite you to look over other possible sites and prepare a series of questions based on themes you have chosen.

Field preparation

The teachers will place the envelopes containing directions and arrows along the route. This takes an hour or two and can be done on the previous day.

On getting off the bus, the group will gather at the picnic site. The students will divide themselves into the teams decided upon in class. The order of departure of the teams will be chosen at random.

Give a garbage bag (available at the park) to each team and explain to the children that they are to be used to pick up litter along the trail. Their haul will be evaluated at the end of the rally according to originality, quantity or volume of objects gathered.

An answer sheet is given to the first team and it is ready to leave. The following teams start in turn at ten-minute intervals. This time limit has been decided upon experimentally.

When the first team of students leaves, the verifiers (questions 12, 13, 14) assigned to safety will take their places along the route. They will be there to prevent dangerous accidents near the water.

Once the last team has completed the trail, a teacher or the last group of students will recover the signs left on the trail: envelopes, arrows, tape, etc..

UPON YOUR RETURN

- Pick up and compile the answer sheets
- Evaluate the garbage bags
- Determine the winners
- Prize: a well-deserved lunch for everyone....

Possible answers are given on the answer sheets on pages 2B12-2B13.

"THE FOREST" RALLY

CASCADES TRAIL

Control points

Verifiers required in this area

STARTING POINT
SHEWENEGAN PICNIC GROUNDS

QUESTIONNAIRE 2

"THE FOREST" ECOLOGICAL RALLY

CASCADES TRAIL

Q. 1 - How many different species of conifers are there on the picnic grounds? Which species is most abundant? If you cannot name it, draw its needles.

Q. 2 - The envelope containing the question is attached to the first tree on the right, when leaving the bridge. "Did you see that species of tree on the picnic grounds?"

2B7

	Directions
"Follow the arrows to the beach". The teacher has placed two (2) arrows on the ground or on trees along the route of his choice.	Q. 3 - What differences do you see between the stump and tree trunk? The teacher has attached an arrow or piece of tape to each object under study. Q. 4 - Listen for the sound of the falls. Take the trail leading to them. Q. 5 - On this tree, find two (2) indications of the action of man. Q. 6 - Name something that is not natural for the forest in this location. Q. 7 - It is possible for a tree to continue growing after it has been cut? Look carefully around you and answer according to what you see. Q. 8 - This tree is growing in a funny manner. Describe what you see that is special. Q. 9 - A verifier must be near for this exercise. A. Climb the first fifteen steps by jumping with both feet together. B. Name an animal living in La Mauricie National Park that would climb in the same manner. C. Climb the five next steps backwards. D. Climb the next ten steps sideways. E. Climb the last steps on your feet and hands (four feet). F. Name an animal in La Mauricie National Park that would climb in the same way. Q.10 - This exercise requires a monitor to distribute the scarves (blindfolds) and to supervise the achievement of the objectives within the time limit. The evaluation will be based on the average time of the team. A. Each participant moves twenty (20) steps outside the trail and carefully examines the route taken. B. Then the blindfolded student must find the trail in less than three (3) minutes. Q.11 - Make a circle on the ground with your meter-long cord. Inside the circle, remove the different layers of fallen leaves one by one. How many layers of leaves are there on top of the black earth?

Directions

Q.12 - A. Observe the dam and determine what animal made it.
B. How is the dam made? Of what is it made?
C. Do you think the depth of the pond formed by the dam is the same all year?
D. Does the dam completely stop the flow of water from the stream?
E. Depending on your answer (to question D), is the dam well or badly made?
F. What has happened to some of the trees around the pond? All these observations will help you for research in class.

Q.13 - Refresh yourself. What means do you have for drinking water?

Q.14 - What is the speed of the water in meters per second? Describe the method used to calculate it.

Q.15 - List all the things you have walked on since the beginning of the rally.

Q.16 - Using your compass, find the direction of the bridge from the four cardinal points (NORTH, SOUTH EAST, WEST) In other words: Towards which direction will you turn on leaving the bridge to return to the picnic grounds?

From the maple grove to the bridge, look and listen but don't talk

2B9

"THE FOREST" ECOLOGICAL RALLY

CASCADES TRAIL

ANSWER SHEET

(example only)

POINTS

1. There are 7 different species.
   Red Pine is the most abundant species.
   Drawing: /8

---

2. Yes /2

3.

STUMP	**TREE TRUNK**
it is dry	it is humid
it is hard	it is soft
it is pale grey	it is dark brown
little moss on the surface	a lot of moss
it is upright	it is laying on its side
	it is hollow
	it has been used as a shelter by an animal (droppings) /8

---

5. Several persons have carved their names in the bark with a pen or knife.
   Part of the tree has been cut with a saw.
   The bark has been pulled off in spots. /2

2B10

6. The steps	/3
7. Yes, we observe regrowth on the trunk of a tree cut by a beaver.	/5
8. A tree (cedar) has managed to grow on a large rock (drift boulder) because its roots reach the ground.	/5
9. B) Hare F) Bear	/6
10. The evaluation is based on the average time for the team. The maximum time is 3 minutes.	/3
11. In the maple grove, there may be 3 or even 4 successive and visible layers of leaves at different stages of decomposition, corresponding to as many years of leaf falls.	/4
12. A) the beaver B) intertwined tree trunks and branches with moss and mud between them. C) yes (or almost) D) no E) the dam is well-built, it is impossible to stop the water from running F) some trees are down, others are still standing but have been killed by the flooding.	/9
13. We can drink water in our hands.	/2
14. As the flow varies from one season to another, a reasonable rate for the current would be from 1 to 6 m/sec. Method: Measure with the one-meter cord a longer distance (4 meters for example) and count the time taken by a branch with dead leaves to travel this distance.	/10
15. Gravel - earth - sand - wood chips - rocks - mud - boardwalk - steps - lawn - asphalt parking lot - needles, leaves and dead branches	/10
16. Towards the east.	/3
Pick-up of litter Evaluate according to quantity, quality or volume	/20
TOTAL	/100

2B11

AN AFTERNOON OF RESEARCH

The research exercises we suggest in the following pages are aimed at helping you enhance your discovery of the park.

We believe that the observations made by the members of the class will lead to fruitful discussions.

A SCALE SECTION OF FOREST

3A A SCALE SECTION OF FOREST

General objective

This first exercise should help the child recognize a section of forest environment. He will find that the individual elements that make up the forest are not always identical. He will even describe the vegetation growing in an area of forest of 10 square meters. The child should also be taught certain notions of conservation in this exercise. Those in charge of the group should therefore ensure that their impact on the site chosen is minimal.

The material required

- A 10-meter long cord marked at every two meters
- A tape measure marked in cm
- Observation sheets
- A rigid support for writing on
- A guide for the identification of trees
- A small forest plant guide

Method

- Choose an appropriate site for the study
- With the help of a 10-metre cord, measure out a rectangle of 1 meter by 10 meters
- Measure the height of the trees and graphically reproduce the data
- Note your observations on a sheet of paper.

During your survey of the park, we will indicate a site to be explored and review the species of trees with you.

YOUR OBSERVATIONS

Note your observations in the following order:

1. **The topography and the soil**
   Is the terrain level or sloping?
   Is the ground even or uneven?

2. **Identification of the trees**
   Count the number of large trees, number them on a chart and indicate the distance at which you found them along the 10-meter cord.

   Generally, large trees are those on which the branches begin above the 2-meter mark. Try to identify these trees with the guide.

3. The height and diameter of the large trees

The height:

It takes two children to measure the height of a tree. The first student places himself 9 meters from the tree and holds one end of the meter tape to the ground (vertically). The second student crouches so as to have his eyes at ground level and takes a reading on the tape, looking to the top of the tree. Then a simple trigonometrical calculation will give you the height of the tree.

FIG. 2: ESTIMATION OF THE HEIGHT OF A TREE

1 m = 60 cm

10 m = X

= X = 600 cm = 6 m

Diameter

With the help of a tape measure, evaluate the diameter of the tree at chest height, i.e. about 1.5 meters from the ground.

4. Trees in the undergrowth

The same observations as for the large trees are repeated, for the following height categories:
- 1 to 2 meters
- less than 1 meter

If it is impossible to identify certain trees, simply distinguish the hardwoods from the softwoods.

5. Plants in the undergrowth

What types of plants are found at ground level?
- Make a sketch of the most common type.

6. Other details

- Note any trace of animal life
- Are there any rocks? Give the size and location on your graph
- Does the sun reach the ground, and in what percentage?
- Are there any dead trees? Specify if they are standing or have fallen.
- Etc....

Exploitation (in class)

With the help of a collage or drawing, reproduce the section of forest studied in the park. Include as much information as possible gathered in the field. The students can then try to identify the forest group (hardwood, softwood or mixed).

3A2

Chart V

OBSERVATION SHEET

"A SCALE SECTION OF FOREST"

SHEET NO.

TYPE OF TREES

NO.	Distance from point of departure	Species	Diameter	Height	OTHER OBSERVATIONS

3A3

A STRUGGLE FOR SURVIVAL

3B. A STRUGGLE FOR SURVIVAL

A little theory

In a natural environment, resources are always limited. The living space, light, minerals, water and food can become limited for a plant or animal species.

With the increase in the numbers of a species, different individuals will inevitably compete for the minimum they need to survive. This is a universal law for all forms of life on earth.

To a tree, light is very important. All the trees in the forest are competing for this precious life-giver.

The choice of a site

The teacher should choose an appropriate area of the forest for the research. Here is a simple way of doing so.

Select an easily accessible mature forest with large and small trees. Then choose a study area that is representative of the forest as a whole. It will no doubt be made up of several types of trees. For your research, choose the dominant species, i.e. the one with the greatest number of trees. For example, in one of the park's maple groves you will find Yellow Birch, American Beech, or even a few rare White Birch and Balsam Fir. However, your research will deal solely with Sugar Maple, which is the most common species.

The general objective

Using quadrats, which are square plots of different sizes used for samplings, the group of students will learn about the concept of intra-species competition among plants. The experiment will be based on a quantitative study, i.e. the density of a species of tree.

The material required

- 1 cord measuring 40 meters, marked at each 10 m.
- 1 cord measuring 20 meters, marked at each 5 m.
- 4 cords measuring 4 meters.
- 1 ruler measuring 30 cm.
- 7 stakes
- 1 pencil
- 1 compass
- 1 roll of plastic coloured tape
- 1 chart for results
- the questionnaire

Preparation in class

The following experiment does not require any specific preparation in class. However, field experiment procedures and the calculations to be done involve some difficulties, so we make the following practical suggestions:

- Set up teams in class and determine the role of each participant.
- explain the experiment procedures
- make sure that they can visualize a length of 3 meters with reasonable accuracy
- prepare cords of 4, 20 and 40 meters
- explain how data is to be entered on the charts and make sure the children understand the reasons for the calculations
- teach the children to use a compass.

Experiment procedures (in class)

This sampling exercise requires statistical measurement. A friendly competition in class with marbles or pebbles to be counted by children as quickly and as accurately as possible is an ideal way of ensuring its success. Here is the procedure:

- the marbles are scattered at random on a large table.
- there should be several hundred marbles. The teacher has counted the exact number (expected value).
- groups of students discuss simple and rapid methods for calculating the number of marbles.
- the students should move away from the table during the discussions. Give them at least three minures to prepare themselves.
- the groups each take their turn. Calculate the time needed. Do not allow the other groups to see how their classmates proceed.
- Students are scored on the originality of their approach and the quality of the results, i.e. the time and accuracy in relation to the value expected.

Quadrat measurement technique (in the field)

1 - With the help of a 40 meter cord, mark out a square or quadrat measuring 10 meters on each side as illustrated here:
The cord is stretched above the ground with the help of 4 stakes. To ensure that angles are sharp, use the compass.

2 - Inside this area, half the team counts the trees that are taller than 3 meters. The results are noted on the chart. During this time, the rest of the team goes on to the next step.

3 - Using 3 other stakes and your 20-meter cord, mark out a square measuring 5 meters on each side, as shown here.

4 - In this new quadrat, calculate the number of shrubs between 30 cm and 3 m high. To make sure they do not count the same shrub twice, the team doing the counting in the larger quadrat should mark trees having the critical height of 3 meters with a coloured tape. Enter the results on the chart.

5 - Once the counting of the larger quadrat is completed, the team doing this immediately begins to mark the 4 small quadrats of 1 meter as shown here.

6 - Everyone then works together to count the shrubs of the target species that are less than 30 cm high in each of the 4 small quadrats. The results are then entered on the chart.

7 - Pick up the cords, stakes and markers that were tied to some trees. Do not leave any litter when you leave.

Calculations

The time allowed to students for the counting of saplings less than 3 m high will be limited, especially for the small plant stratum, which may be crowded... therefore, so as not to waste hours counting the number of small plants one by one, a little mathematical "sleight-of-hand" will be needed (see experiment procedures). Having carefully chosen an area of forest with a "homogeneous" appearance, we will hypothetically assume that the most common shrubs and plants inside this area are evenly distributed in the larger quadrat (100 m^2).

3B3

Therefore, only a part (4% to 25%) of the larger quadrat is gone over with care: the number of saplings is accurately counted. Then by a simple "rule of thumb", the number of plants which should in all probability be found in the larger quadrat is calculated as 3 times the amount in the smaller quadrat, taking into account our hypothesis regarding the homogeniety of the sample and the element of "chance" in the collection of data. Do not choose the locations sampled (smaller quadrats); they should be arbitrary.

Back in class

Ensure that the students discuss the implications in relation to the concept of "intra-species competition", the numerical data and their field experience. This can also lead to the concept of "climax".

To this end, the teacher will conduct a discussion based on the questionnaire we have provided. No question leads directly to the answer to the problem. Taken as a whole, however, even in the relatively arbitrary order in which they are listed, all these questions implicitly result in a small element of answer....

The questions are aimed at making the students realize the following:

As they grow too close to each other, small shrubs and plants end up by harming each other; their branches, leaves and roots touch. In addition, as the larger individuals become more greedy for light, water and minerals, only a few survive and succeed in monopolizing and sharing the resources of the environment in a balanced manner. Of all these resources, light is the most important. Young and abundant plants "make do" with whatever they can get for a few years, waiting patiently for a "giant" to fall; they then rush to find a place in the light space thus created. Otherwise, they vegetate for a few more years and die, allowing other seeds to germinate and try their chance. And this goes on until time takes care of a mature individual.

CHART VI

INTRA-SPECIES COMPETITION

TREE STRATA	NUMBER OF TREES IN MEASURED PLOTS	NUMBER OF TREES (Real or estimated in 100 m^2)
Trees taller than 3 meters	A = .../100 m^2	A =
Shrubs of 30 cm to 3 meters	B = .../25 m^2	B x 4 =
Plants of less than 30 cm	C = .../4 m^2	C x 25 =

3B5

QUESTIONNAIRE NO 3

A STRUGGLE FOR SURVIVAL

1. In which stratum do we find the greatest number of individuals?

2. From where do the seeds for the small plants and shrubs come from?

3. Is it usual to see so many of them?

4. Do you think that when the big trees started growing, a long time ago, there were not more of them?

5. Will all the small plants have the chance to grow as big as their parents?

6. What would happen if <u>all</u> small plants became as big as their parents? Would their branches intertwine? Would their trunks finally touch?

7. If only a few small seedlings succeed in maturing, what will happen to the others?

8. Why do so many seedlings die before they mature?

9. What makes trees grow? (give several factors....)

10. Why do trees always grow towards the sky?

11. Shrubs die because they are too numerous and lack the air they need to breathe. True or false?

3B6

A BOTANISTS' EXPEDITION

3C. A BOTANISTS' EXPEDITION

A little theory

On this earth, each species of plant is made up of a large number of individuals spread out over an area called the "distribution area". The size and configuration of these areas depend on the climate, geography, soil, on man and on the relations between one plant and the other elements of the environment. Sensitive to the variations of the environment, plants have no choice but to adapt or die.

The general objective

With the help of careful observations done in the field, the students will answer certain questions on each of the plants studied. The exercise is aimed at:

- Retracing and describing the natural history of one or several previously selected herbaceous plants.
- Leading the children to perceive the differences between various habitats
- Promoting the observation of the characteristics of each plant studied
- Initiating the child to the vocabulary of botany and plant ecology.

The material required

FOR EACH TEAM:
- 1 small trowel
- 1 magnifying glass
- 1 pencil
- a stiff cardboard as a support for writing notes
- 1 ruler marked in cm
- the questionnaire
- annotated sketches of the plants under study

FOR THE GROUP:
- 1 camera
- the book "Petite flore forestière du Québec"

Preparation

A preparatory visit to the park and a meeting with a naturalist would help the teacher familiarize himself with plants suggested for study.

As the list of plants to be studied has been prepared as an example, without checking on the actual plant cover, you may find that they are not all found near each other. In such cases, the naturalist may help you choose other specimens for study.

We suggest you begin a discussion with your class. Choose a subject that they know. The purpose is to intuitively bring them to discuss the following

themes: the habitat, the environment factors, the survival of the species, etc.

Everyone knows about houseplants. These are "wild" plants from tropical regions that we try to keep alive in an artificial environment. The exercise consists of bringing the children to realize that the care of these plants requires a minimum of knowledge of their needs. Determine these needs, as well as the factors that allow these plants to grow...What importance do they give to each of these factors? Temperature, light, soil... Identify these plants and those that require different climates: cactus, African violets, etc. A visit to the Botanical Gardens could be helpful for the understanding of the preceding. Then show them a few specimens of wild plants from Québec and relate them to their climatic requirements.

Here are a few questions to go over with your students. At what specific places do these plants live? Do we find them everywhere or only in "certain" locations? Why? Could there be several small climates within Québec or Mauricie? Is the light the same everywhere, in the woods, in the fields, etc...

This will help them realize that there are a multitude of habitats that provide as many different living conditions, suitable for the growth of various plants. What are these habitats? Can they be detected in the region?

Here the teacher can present the botanists' excursion, divide the teams and describe the tasks to be carried out.

Your observations

The teacher (or a monitor) leads you to a specific environment. The plant that your team has chosen should be there. Here is the work to be done:

a) Find this plant using your annotated sketch.

b) Once you have found it, search further to discover a location where it seems in better health (larger, more bushy...) and where it grows in larger numbers.

c) Examine a specimen carefully. Comparing it with the sketch and annotations, try to observe each part (stem, leaves, flowers, etc...), the colour, form, texture, size, number and layout. If necessary, draw the parts, enlarging them. Note your observations.

d) Answer the questionnaire to discover the needs of your plant.

Back in class

We have provided a list of plants chosen as examples, with a brief description of the "natural history" of each. The purpose of this is to allow the teacher to evaluate the accuracy of the students' observations on each of the plants and their respective habitats.

3C2

We suggest various types of work to be done by the students: this work is not meant to be hard, but rather a simple and pleasant exercise.

We strongly suggest that the children from various groups who worked on this subject explain what they have done to the other members of their class. In a brief exchange, the plant chosen is presented with the help of an enlarged sketch that the children have made of the parts. Then the children verbally communicate their findings on the habitat of the plant. The teacher may question or correct as required.

QUESTIONNAIRE NO. 4

BOTANISTS' EXPEDITION

The climate

1. Do you think the summer is warmer here than elsewhere? Is the location exposed to the wind? To the sun?

2. Is it more humid here than elsewhere? Note surrounding sources of humidity.

3. Could the snow take more time to melt here than elsewhere? If so, is it because the accumulation is greater or simply because it is cooler here? (Reread the answer to question 1)

4. According to your answers, does this plant benefit from a long, warm and rather dry summer, or a short, cool, humid summer?
   DUALITIES - long-short
   warm-cool
   dry-humid

Light

5. What proportion of sunlight (direct rays) normally reaches the ground? All, part or none. In other words, is it a sunny or shaded site?

6. Does your plant need sunlight or shade to grow or a bit of both?

The soil

With a trowel, clear away leaf debris and dig a small hole near the plant. Carefully examine the soil and the underground part of the plant.

7. How deep is the plant debris?

8. How deep is the humus, the organic layer, directly underneath this?

9. Is the humus dark (almost black) in colour, or pale? Is it dry, humid or waterlogged?

10. Is the humus powdery or clinging when you press it into a ball?

11. Are there small insects or worms in the humus?

12. What is under the humus? Rock, large stones, gravel, sand or a mix of all these?

3C4

Water

13. After a heavy rain or the melting of the snow, does the water tend to accumulate or freely drain away?

14. Does the ground sometimes become very dry? Does it always stay humid or waterlogged?

RELATIONS with other elements of the environment

15. Does your plant grow in a thick forest, in a clearing or at the edge of the woods?

16. Do you recognize the species of trees that shelter your plant? If so, name them.

17. Is the forest that shelters your plant mainly made up of hardwoods or softwoods? Is it rather a mixed forest of both kinds?

18. Does the plant grow in a colony, i.e. in a close group with other identical plants? Is it rather solitary?

19. Are there many other species of plants sharing the same habitat? Take about 5 steps in one direction away from your plant. Count the species of plants different from yours that you see. Among the following numbers, which is closest to yours? 2, 5, 10, 20?

N.B. If your team has a camera, take a picture of the **habitat** you have just described.

3C5

Plants to study

The plants are listed according to their periodicity, i.e. the time they need to complete their life cycle (growth, flowering, maturity, production of seeds).

An illustration of each will allow you to see their main elements. In addition, a short text will help you better understand its natural history.

If you wish any additional information, we suggest you consult "La Flore Laurentienne", by Brother Marie-Victorin.

A - AMERICAN POLYPODY (a.c. Polyopody fern)

It is a small fern commonly found on rocky banks and cliffs. It prefers a cool, shaded environment and a thin (organic) soil, almost non-existent, infertile, acid and quick to dry. Like other ferns, the polypodae do not all wilt in the fall, they spend the winter under the snow and are found almost intact in the spring. They often grow in close-packed colonies on a bed of moss, forming a sort of plume on a large angular block in the middle of the forest.

B - LABRADOR TEA

This is a shrub reaching one meter high or less, growing in association with other common plants in boggy areas. It is recognized in these habitats by its rubbery, downy, brownish leaves, with a "woolly" covering on the underside fo the leaf and the margins curled under. It grows in sunny areas, in a more or less deep, acid, organic and humid soil. This plant is often associated with Black Spruce and Larch.

C - ADDER'S TONGUE (a.c. Dog's tooth violet)

It is a plant with nodding yellow flowers and pale green leaves mottled with brown spots. It often forms a continuous carpet and is often found in maple groves. It prefers cool and rich environments and cannot tolerate shade. This plant completes its life cycle in only two or three weeks, i.e. between the melting of the snow and the appearance of leaves on the trees.

D - YELLOW CLINTONIA (a.c. Bluebead Lily)

This plant bears 3 to 6 greenish-yellow flowers. Its leaves are thick and shorter than the stem bearing these flowers. Its fruit is a small blue inedible berry. The plant prefers cool and humid areas and is characteristic of boreal forests. It is a rather solitary plant but may be found in groups of two or three.

E - CANADIAN GOLDENROD

It is a typical plant of uncultivated or fallow fields. Its flowering indicates that summer is coming to an end. It grows easily in open areas in dry or humid soils. Goldenrod is a pioneer plant which, along with aster, precedes the first shrubs (willow, alder, cherry, aspen).

3C6

THE ZOOLOGISTS' SAFARI

3D. THE ZOOLOGISTS' SAFARI

INTRODUCTION

This activity is an exercise in the discovery of the signs left by forest animals. It should be done by all the students in the class and should be the crowning point of the day, the children having acquired some general knowledge of the forest environment.

We suggest that the teacher read up on the local fauna.

GENERAL OBJECTIVE:

The general objective is to develop in the children a sense of observation while letting them discover the fauna associated with the local forest.

A better knowledge of animals will allow the child to understand their place in the environment and, consequently, to better respect them.

THE MATERIAL REQUIRED:

Binoculars (optional)

1 magnifying glass (optional)

1 camera (optional)

1 plastic bag

1 pencil

1 ruler

Observation sheets

Questionnaire

1 hoop (50 cm)

PREPARATION IN CLASS:

Detecting the presence of a wild animal in its natural environment may become difficult, if not impossible, if one is not well prepared.

We suggest that you begin by establishing with your students a list of animals likely to be encountered in the area. To help you prepare this list, we advise you to discuss it with the naturalist. The object is not to list all the animals living in the territory, but to choose the most common.

Then, some research on the way of life of the animals chosen could a good introduction to the subject. You will find a list of reference books which could prove useful at the end of this document.

We particularly recommend the leaflets by the Canadian Wildlife Service of the Department of the Environment, the "Hinterland Who's Who" series and those of the Québec wildlife service. In addition, the park library is at your disposal. We also suggest you obtain a few slides or a film on the animal in question, to illustrate your presentation. During the preliminary research, the participants could form into groups, which could work together during the visit to the park.

You are now ready to prepare your observation sheets. They should include the following elements:

1 - The animal hops, runs, crawls, flies

2 - The animal cries, sings, remains silent

3 - The animal is a biped, a quadruped

4 - The animal is a mammal, a reptile, an amphibian, a bird, an insect

5 - Tracks: draw them and describe them in your own words. Try to identify them, using a guide.

6 - Droppings: describe their form, colour, texture. Bring back a sample in a plastic bag.

7 - Marks: describe the marks. Were they made by claws or teeth?

8 - Dwellings (shelter): birds' nests
woodpeckers' holes
beaver lodges
marmots' burrows

9 - The animal is covered with fur, feathers, scales, etc.

Each team will decide on the form its observation sheet will take.

Back in class, the teams will integrate their observations by developing themes, such as: locomotion, camouflage, migration, reproduction, nutrition, adaptation, food, etc.

3D2

THE SAFARI

In small groups the children choose an appropriate sector for the observation of animals.

For example:
- a section of a trail
- picnic grounds
- a section of a scenic route

These sectors will have been previously selected and visited by a teacher. The length of the trail will depend on the time available for this activity.

Each group will go out on a hike, taking care to observe and note everything that could reveal the presence or passage of an animal.

For example:
- a hole left by a woodpecker in a dead tree
- droppings on the ground, indicating the passage of a hare
- tracks on the snow
- a tree on which the bark has been gnawed by a beaver
- the piercing cry of a squirrel on a branch
- the drumming of a ruffed grouse perched on a stump
- a hunting bird in flight

All these observations should be carefully noted on the observation sheet.

Do not forget that insects are also important for the balance of the forest. Look carefully on and under the leaves and flowers. You will discover a fascinating world there.

You are taking part in a safari, an adventure of discovery. Move quietly and slowly. Leave nothing to chance. Carefully examine the tops of the trees, their branches and leaves. Examine the flowers, rocks, ground. Most animals have an amazing capacity for mimicry.

A FASCINATING GAME:

Throw a 50 cm hoop on the ground. Bend down, examine and count everything that moves. You will discover a whole world in this small space.

EXTENSION OF THE ACTIVITY IN CLASS:

Back in class, the teacher, using the list of animals likely to be encountered in class, starts the discussion by asking each group to present all the observations they made during the safari. It could prove interesting to write down on the blackboard the list made during the preparatory stage and the list that each team has observed. A questionnaire would be a very useful tool here.

Using the observation sheets, each team will explain how it has succeeded in detecting the passage or presence of such or such an animal. What elements allowed them to make this identification? etc...

The pre-established list does not correspond exactly to the animals observed. This is quite normal as certain animals elude even the most qualified observers.

With the help of the data gathered during your documentary research and the results compiled during your visit to the park, prepare a model similar to the exploration map. On this model, show the animal species that are an integral part of the local forests. You may also use the results of your other exercises, games and activities. To some extent, this model will reflect the dynamism of your project.

Take a picture of your model and send it to the park Interpretation Service to be added to our files.

CHART VII

OBSERVATION SHEET

ZOOLOGISTS' SAFARI

SCHOOL _____

DATE _____ TIME _____
OBSERVER _____

WEATHER CONDITIONS:
TEMPERATURE _____
cloudy _____ sunny_____
Rain, snow, etc._____

ANIMAL OBSERVED

MAKE A DRAWING:

This animal is a biped, quadruped, other.
Describe it: colour, etc

MAMMAL _____ REPTILE_____
BIRD _____ BIRD _____
INSECTS _____
OTHERS_____

...hops, runs, climbs, flies, crawls, walks

THIS ANIMAL HAS FEATHERS, FUR, SCALES

.... sings, cries (Describe)

THIS ANIMAL IS ALONE, WITH OTHERS

TRACKS: MAKE A DRAWING

LENGTH
WIDTH
DISTANCE BETWEEN TRACKS:

WHAT WAS IT DOING?

DROPPINGS: MAKE A DRAWING

FORM:
COLOUR:

LOCATION OF OBSERVATION (HABITAT)
MAKE A DRAWING:

OTHER COMMENTS:

PROPER DOCUMENTATION

4A. REFERENCE WORKS

French volumes

Restez vous avec la nature. Paris, Sélection du Reader's Digest, 1979, 351 pages.

Ames C[illegible] Wyler R. *Les merveilles de la vie*. Coll. grands livres d'or. Paris, Éd. des deux coqs d'or, 1962. [illegible]s.

Banfield A.W.F. *Les mammifères du Canada*. Québec, Publié par les presses de l'Université Laval et Universit[illegible] Toronto P[illegible], 1974, 406 pages.

Daubois J. [illegible] *Sauvons de nos enfants ou l'écologie a l'école*. Paris, Éd. Casterman, 1973, 147 pages.

Delisle Rock. *Noms forestières*. Québec, Direction générale des Bois et Forêts, ministère des Terres et Forêts, [illegible] 64 pages.

Deunff, J. *Activités scientifiques d'éveil pour les enfants de 5 à 11 ans*. Paris, Éd. Office centrale de librairie, 197[illegible] 183 pages.

Frère Marie-Victorin. *Flore Laurentienne*. Mtl., Éd. Les Presses de l'Université de Montréal, 1964, 925 pages.

Godfrey W. Earl. *Les oiseaux du Canada*. Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1967, 506 pages.

Gouvernement du Canada. *L'arbre et la forêt*. Ottawa, Service canadien des forêts, 1977, 42 pages.

Gouvernement du Québec. *Les principaux arbres du Québec*. Québec, Bibliothèque Nationale de Québec, 1978, 70 pages.

Gouvernement du Canada. *Répertoire didactique sur l'environnement*. Ottawa, Ministère des approvisionnements et Services Canada = EN 21-31/1979, 188 pages.

Hosie R.C. *Arbres indigènes du Canada*. Ottawa, Information Canada, 1972, 283 pages.

Lamoureux [illegible] *Les arbres du Parc National de la Mauricie*. Ottawa, Éd. Affaires Indiennes et du Nord, 1976, [illegible] pages.

Lamoureux G. *Les plantes sauvages printanières*. Québec, Éditeur officiel du Québec, 1975, 254 pages.

Morin, L.G. Laverdière J.W. *Initiation a la géologie*. Montréal, Éd. Fides, 1961, 167 pages.

Cria, M. *Sciences Naturelles 5e*. Paris, Éd. Hatier 1961, 195 pages.

Cria M. *Sciences Naturelles 6e*. Paris, Éd. Hatier 1958, 205 pages.

Poirier [illegible] Vieuxvillas Germain *Les cités et leur milieu, initiation a l'écologie*. Montréal, Éditions Beauchemin [illegible] lier limit[illegible], 260 pages.

Ploog S[illegible] *Les animaux sauvages et leurs bébés*. Paris, Éd. des deux coqs d'or, 1973, 45 pages.

Robbins, Brown, Zim, Singer. *Guide des oiseaux d'Amérique du Nord*. La Prairie, Québec, Éd. Marcel Broquet 1980, 352 pages.

Sauvage L. *La faune qui nous entoure*. Montréal, Éd. Pauline 1973, 45 pages.

Schrom Sigfried. *Les oiseaux*. Lausanne, Suisse, Éd. Delachaux & Niestlé, 45 pages.

BEST COPY AVAILABLE

ENGLISH VOLUMES

Anastariou G.J. Teachers, Children and things, Canada, Ed. Holt, Rinehart, Winston Ltd. 1971, 164 pages.

Dega, P.C. Science elementary education, N.Y. Ed. John Whiley and sons Inc. 1970, 632 pages.

Hone, Joseph and Victor, A source book for elementary science, N.Y. Ed. Harcourt, Brace, Jovansvich, Inc. 1971, 475 pages.

Jacobson, W.J. The new elementary school science, Wokingham, Ed. Van Nostrand Reinhold Cie. 1970, 563 pages.

Kendeigh C.S. Ecology, Englewood Cliff, N.Y. Ed. Prentice Hall Inc. 1974, 440 pages.

Mc Cormick Jack, The life of the forest, Toronto, Ed. Mc Graw-Hill Book Co. 1966, 232 pages.

Mc Kenny & Peterson, A field guide to wild flowers, Boston, Ed. Houghton, Miffin, Cie. 1968, 420 pages.

A FEW MAGAZINES (FRENCH AND ENGLISH)

Forest Conservation:
- monthly
- address: Québec Forestry Association Inc.
  915 ouest, St-Cyrille,
  Suite 210, P.Q.

Naturaliste (Le):
- Official paper of junior naturalists
- monthly
- address: Secrétariat des C.J.N.
  Jardin Botanique
  4101 est, rue Sherbrooke
  Montreal, P.Q. Canada
  H1X 2B2

National Wildlife:
- published every 2 months
- address: National Wildlife Federation
  8925, Leesburg Pike
  Vienna, Virginia 22180, U.S.A.

Nature Canada:
- Canada's National nature Magazine
- published 4 times a year
- address: The Editor, Nature Canada
  75 Albert, Ottawa, Canada
  K1P 6G1

Ranger Rick:
- monthly
- address: Same address as for National Wildlife magazine

4B. FILM LIBRARY

- **Films to be consulted on:**
  - Ecology
  - The flora and the forest
  - The fauna
  - History and geology

- **Most of these films may be obtained from one or the other of the following locations:**

- National Film Board of Canada (NFB)
  Pollack Building
  Trois-Rivières
  Tel.: (819) 375-5714

- Office du film du Québec
  Distribution Service
  1601 Hamel Blvd
  Québec, P.Q.
  G1A 1A4

- Canadian Film Institute
  303 Richmond St.
  Ottawa, Ontario
  K1Z 6X3
  Tel.: (613) 232-2495

N.B.: Copies of their catalogues are available upon request.

ECOLOGY

- **Nature's Food Chain:** 14 minutes, colour
  N.F.B. film, 1977

The sun, source of all life on earth, is the first link in Nature's food chain. The film, through the use of time-lapse photography and live-action footage, explains the nature of this food chain, what its parts are, and how they function.

- **In All Seasons:** 23 minutes, colour
  N.F.B. film, 1975

Canada's well-used weather office has evolved into the Atmospheric Environment Service. The A.E.S. supplies weather forecasts and information on climate patterns. Man's well-being depends on a knowledge of the weather. This film shows the A.E.S. in operation in a country where there are "four seasons - every week".

- **Temples of time:** 26 minutes, colour
  N.F.B. film, 1973

Grandiose images, evoking the beauty of nature. A glimpse of different habitats and several aspects of the four seasons. An appeal for the preservation of the intense life of the mountain, its secrets and mysteries.

- **Parcs nationaux:** 8 minutes, colour
N.F.B. film, 1977

This silent film is a guided visit to the national parks of Canada. It locates each part in the various regions of the country and shows us their beauty.

- **Perception écologique de l'environnement:** 30 minutes, colour
Service de l'Information nature

The film explains the important role of the sun, the water, the soil and vegetation on the living and non-living world. It shows us the various types of links between living organisms and their dependency on each other in regards to the transfer of matter and energy. It indicates that the intervention of man modifies the exchange process within the food chain and may endanger the survival of certain living organisms, even his own.

THE FLORA

- **What Price Beauty?** 15 minutes, colour
Agriculture Canada,
in collaboration with AKO Productions Limited

A veritable flower exhibit. Scientific research that makes us discover and appreciate the beauty of plants, shrubs and flowers.

- **About Flowers** : 6 minutes, colour
N.F.B. film, 1964

A nature lesson taught in a field of flowers. Designed for elementary science studies, the film answers questions that children ask. Two children playing in a meadow learn from an elderly neighbour how and why flowers attract bees, how fertilization occurs, how seeds are formed, how old plants die and new plants come to life.

THE FOREST

- **Life in the Woodlot** : 16 minutes, colour
N.F.B. film, 1960

A surprising peek into the hidden world of the underbrush where silent, relentless rivalry is concealed by overhanging foliage or carpets of woodland flowers. What the film brings into focus is a pyramid of life in which lower orders of fauna sustain and support the higher orders. In the plant world we see a similar struggle for supremacy.

- **The Colour of Life** : 23 minutes, colour
N.F.B. film, 1955

This film probes into the perennial miracle that lies behind the growth of a seedling, the seasonal upsurge of life in a forest giant, and the mysterious alchemy of a single leaf. Presented in magnified dimension, by time-lapse photography and animated diagram, the maple leaf and segments of the tree serve as illustration of the physiological processed that go on in all plants.

- **The Changing Forest** : 18 minutes, colour
N.B.F. film, 1958

A brief essay on the ecology of a forest area of the type found along the southern fringes of the Laurentian Shield. We see the forest as an integrated community of living things, both plant and animal, balanced by conflict as well as harmony; also, why the maple tree is best able to survive the struggle for supremacy in the Laurentian forest area.

- **The Forest Watchers** : 25 minutes, colour
N.F.B. film, 1975

It tells us some remarkable things about one of our great natural resources. For example, although nearly one half of Canada is forest, by the end of the century the supply might fall short of the demand. The film explains why, and describes what man is doing to stem the disaster. His methods range from trekking through the forest on foot to the use of highly sophisticated technology. The data compiled is far from reassuring. Is there time to salvage this fast-dying resource?

- **Forest Regions of Canada** : 17 minutes, colour
N.F.B. film, 1957

A country-wide survey of the changing technology of lumbering and the system of long-range reforestation. Shown is a machine that strips a tree of branches, then neatly bites through the base and lowers it onto a timber carrier; and a machine that reduces logs to wood chips right in the forest, for easier transport to the mill. Animated maps show the locations of the various forest regions of Canada.

- **The Spruce Bog** : 22 minutes, colour
N.F.B. film, 1957

The conditions under which a spruce bog is formed, with details of the plant types found at successive stages of development from open water to mature spruce forest. Time-elapse photography illustrates the growth and decay of vegetation preceding the appearance of the sphagnum moss that chokes off water to make the floor of the forest.

- **A Tree Is a Living Thing** : 16 minutes, colour
N.B.F. film, 1964

For all children, but especially for those studying Natural Science in elementary grades, this film shows how a tree feeds, breathes and grows.

- **The Forest** : 21 minutes, black and white
N.F.B. film, 1965

Excellent document on the utilization of the forest through the ages and the evolution of exploitation methods.

THE FAUNA

- **L'ours mon frère**: 25 minutes, color
N.F.B. film, 197

Bears live in forests that are accessible to man. Some visitors feed them and ignore the dangers. The bear is a wild animal, strong and powerful. How should we act when we meet a bear in the forest?

- **Beaver Dam:** 13 minutes, colour
Crawley Films Limited

The great appeal of this film is watching the beaver at work, busily and cheerfully demonstrating the characteristics for which it is famous. Sometimes, however, the beaver's industry runs counter to the plans of people. When the beaver's dam floods their father's hayfield, two boys devise a plan to save the beaver from their father's displeasure.

- **Atonement:** 50 minutes, colour
N.F.B. film, 1976

Ten million buffalo once roamed the plains of North America. Today, only a few carefully protected herds remain. The carrier pigeon, the whooping crane, the flightless great auk of the Atlantic seaboard, and other species, have all fallen prey to the greatest predator, man. This film shows efforts now being made by wildlife specialist to preserve and nurture the creatures that do remain in our wilderness areas.

- **Death of a Legend:** 50 minutes, colour
N.F.B. film, 1971

The wolf is yet another species threatened by man and his technology, and largely because of unfounded myths that have grown up around it. This film disproves many of the fallacies. Studies by wildlife biologists reveal that the wolf helps maintain the balance of nature. The film contains some exceptional footage showing the wolf's life cycle and the social organization of the pack, as well as view of other animals of the Canadian wilderness - caribou, moose, deer, buffalo.

- **I'm a Mammal, and so Are You:** 4 minutes, colour
International Cinemedia Center

This film shows a great variety of mammals in order to illustrate their main characteristics.

HISTORY AND GEOLOGY

- **Cree Hunters of Mistassini:** 58 minutes, colour
N.F.B. film, 1974

During the winters, since times predating agriculture, the Cree Indian people of Mistassini have gone to the bush of the James and Ungava Bay area to hunt. Three hunting familes agreed to meet an NFB film crew, who filmed the building of the winter camp, the hunting, the relationship to the land, the rhythms of Cree family life.

- **Epilogue:** 15 minutes, colour
N.F.B. film, 1971

The film employs the multi-image technique to contrast scenes of natural grandeur - mountains, forests, wildflowers, filmed in Canada's national parks - with less favorable images such as fouled rivers and despoiled countryside resulting from heedless exploitation of the natural environment.

- **Riches of the Earth** (revised): 16 minutes, colour
N.F.B. film, 1966

Colourful animation depicts the formation, through geological ages, by fire and water, wind and ice, of the earth's crust which holds our wealth of minerals, oil, coal, arable land, and even our water power.

- **Log Drive:** 20 minutes, black and white
N.F.B. film, 1957

In words and music this film brings to the screen a great seasonal event of the Québec spruce forest - the log drive. A ballad singer comments musically on this annual spectacle.

4C. A FEW USEFUL ADDRESSES

GOVERNMENT OF CANADA

- Department of the Environment

Canadian Wildlife Service

This services offers, free of charge, various publications on hinterland fauna (particularly birds and mammals)

Environment Canada
Canadian Wildlife Service
Québec Region
P.O. Box 10100
Ste-Foy, P.Q.
G1V 4H5
Tel.: (418) 694-3914

Canadian Forestry Service

Various publications on trees and the forest, conservation exercises, information bulletins, etc, are available upon request.

Environment Canada
Canadian Forestry Service
Ottawa, Ont.

Parks Canada

Various publications are available upon request.

Information Service
1141, Route de l'Eglise
P.O. Box 10275
Sainte-Foy, P.Q.
G1V 4H5
(418) 694-4177

GOVERNMENT OF QUÉBEC

- Ministère de l'Éducation

Service général des moyens d'enseignement

This service has produced series of slides, audio-visual presentations and 16 mm films on various subjects of Québec ecology. Several brochures are also available.

Ministère de l'Education
Direction générale
1481 Notre-Dame
Trois-Rivières, P.Q.
Tel.: (819) 376-3711

- Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche:

Their information service offers, free of charge, a series of leaflets explaining the biology of certain species of fish, birds and mammals. It also has a large number of brochures on trees and the forest.

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
Éducation et sécurité
225, Des Forges
Trois-Rivières, P.Q.
Tel.: (819) 379-3116

- Ministère de l'Énergie et des Ressources:

The department's information service offers several pertinent publications on Québec forests. The conservation education service publishes and distributes upon request, free of charge, a number of popularization works (brochures, slide presentations, etc.)

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Le Service de l'information
200B, Chemin Ste-Foy, Québec G1R 4X7

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service de l'Éducation en Conservation
175, rue St-Jean, P.Q.
G1R 1N4

or

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Bureau Régional
550, Bonaventure
Trois-Rivières, P.Q.
Tel.: (819) 374-6251

- **Québec Official Publisher:**

The official publisher of Québec is set up as a distribution service for books and audio-visual documents of all types. An annually revised catalogue is available free of charge at the regional office.

Librairie de l'éditeur officiel du Québec
418, rue des Forges
Trois-Rivières, P.Q.
G9A 2A3
Tel.: (819) 375-4811

PRIVATE OR PROFESSIONAL AGENCIES

- **Service information Nature de la Mauricie**
  Université du Québec à Trois-Rivières
  P.O. Box 500
  Trois-Rivières, P.Q.
  G9A 5H7
  Tel.: (819) 376-5318

The nature information service offers several advantages:
- Sales service (at reduced costs) for books and research material.
- Library on all subjects related to ecology.
- Lending service for films and slides.
- Publications 4 times per year.
- Advice and experience.

- **Conseil des Jeunes Scientifiques**
  1415 est, Jarry
  Montreal H2E 2Z7
  Tel.: (514) 374-0173

- **Association des professeurs de sciences du Québec:**
  12090 est Notre-Dame
  Pointe aux Trembles
  H1B 2Z1

- **Québec Forestry Association Inc. and Québec 4-H Clubs**
  915, St-Cyrille ouest, suite 210
  Québec
  G1S 1T8
  Tel.: (418) 681-3588

  (They provide various publications on ecology, pollution, trees, survival in the forest, introduction to the compass, etc.)

- **Association des institutions d'enseignement**
  1940 est, boulevard Henri-Bourassa, Montreal
  H2B 1S2
  Tel.: 381-8891

  (Ask for the collection of practical works on ecology).

- **Clubs of Junior Naturalists sales service**
  455, rue St-Jean
  Montreal 125, P.Q.

- **Service des transcriptions et dérivés de la radio**

  Maison de Radio-Canada
  P.O. Box 600, Montreal, P.Q.
  H3C 3A8

  (Provides various tapes on Québec birds entitled "Le bestiaire de l'été")

- **National Society for Educational and Cultural Advancement Inc.**

  4535 rue Jarry
  Montreal 457, P.Q.

Parks Canada
Interpretation Services
La Mauricie National Park
P.O. Box 758 Shawinigan
G9N 6VG
Tel.: 819-532-2282

March 1981

SE 046 304

INVITATION À DÉCOUVRIR ET À COMPRENDRE

PARC NATIONAL DE LA MAURICIE
SERVICE DE L'INTERPRÉTATION

PRÉFACE

« Il est de beaucoup préférable d'apprendre à quelqu'un à pêcher que de lui donner du poisson à manger », disait un jour Gilles Ouellette, concepteur du présent ouvrage, devant son auditoire.

Inspirée par cette philosophie qui prouve la profondeur d'être de cet éducateur, son équipe met tout en oeuvre pour réaliser avec lui un guide pédagogique pratique pour tout animateur qui voudra bien s'en inspirer. Ce « GUIDE » laisse place à l'initiative personnelle, à la créativité de chacun; cependant, tous y puiseront une source inépuisable d'heureuses suggestions permettant de profiter, au maximum, d'une visite au parc national de la Mauricie.

Les auteurs ne se sont pas limités au « pendant » la visite, mais ils ont su élargir l'éventail de leurs suggestions en intégrant des activités pour l'« avant » et l'« après » visite. La multiplicité et la diversité des activités proposées sauront satisfaire tous les goûts, quel que soit le niveau concerné.

Les richesses du parc sont innombrables; l'instrument de travail qui vous est destiné, chers éducateurs, vous aidera grandement à planifier un projet qui saura susciter chez vos jeunes l'enthousiasme et l'admiration. Vous pourrez profiter, avec eux, de quelques journées tout aussi instructives qu'agréables.

Puisse la participation de chaque éducateur, à ce projet, prouver à l'équipe des Naturalistes du parc national de la Mauricie qu'elle a magnifiquement bien répondu à un besoin du milieu!

mai 1981

Rita Dubois, o.p.
conseillère pédagogique
Commission Scolaire de Shawinigan

ÉQUIPE DE RÉALISATION

• Conception	Service de l'interprétation Parc national de la Mauricie
• Dessins	Hélène Faber
• Mise en page	Service de l'information Parcs Canada

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

1 UN PROJET DE DÉCOUVERTE

- INTRODUCTION 1A1
- LES OBJECTIFS 1B1
- UNE VUE D'ENSEMBLE DU PARC 1C1
- LA CARTE D'EXPLORATION 1D1
- POUR BIEN PRÉPARER VOS ÉLÈVES 1E1

2 UN AVANT-MIDI D'EXPLORATION

- UN JEU ÉCOLOGIQUE 2A1
- RALLYE « LA FORÊT » 2B1

3 UN APRÈS-MIDI DE RECHERCHE

- UNE TRANCHE DE FORÊT À L'ÉCHELLE 3A1
- UNE LUTTE POUR LA SURVIE 3B1
- L'EXCURSION DES BOTANISTES 3C1
- LE SAFARI DES ZOOLOGISTES 3D1

4 BIEN SE DOCUMENTER

- DES OUVRAGES DE RÉFÉRENCE 4A1
- LA CINÉMATHÈQUE 4B1
- QUELQUES ADRESSES UTILES 4C1

LISTE DES TABLEAUX

I Objectifs des intervenants 1A2
II Grilles des services disponibles au parc national de la Mauricie 1C20
III La thématique d'une forêt de bois mêlés 1D2
IV Générations de renards et de lièvres 2A3
V Fiche d'observation « une tranche de forêt à l'échelle » 3A3
VI Résultats « compétition intra-spécifique » 3B5
VII Fiche d'observation « safari des zoologistes » 3D5

LISTE DES FIGURES

Fig. 1 Générations de lièvres et de renards 2A6
Fig. 2 Estimation de la hauteur d'un arbre 3A2

LISTE DES CARTES

— Parc national de la Mauricie (section sud) 1C23
— Secteurs Rivière à la Pêche 1C25
Lac Édouard 1C27
Wapizagonke-nord 1C29
Wapizagonke-sud 1C31
— Sentier des Cascades 2B5

QUESTIONNAIRES

Q-1 Les renards et les lièvres 2A7
Q-2 Le rallye écologique « La forêt » 2B7
Q-3 Une lutte pour la survie 3B6
Q-4 L'excursion des botanistes 3C3

ANNEXE

Carte d'exploration

1A. INTRODUCTION

Depuis quelques années, les sorties en milieu naturel prennent de plus en plus d'importance dans les programmes scolaires. Conséquemment le parc national de la Mauricie accueille chaque année de plus en plus de groupes d'écoliers.

Dans le passé nous avons offert un service personnalisé aux professeurs qui en faisaient la demande. La popularité des services d'interprétation de la nature offerts aux écoles fut telle qu'il est difficile aujourd'hui de satisfaire à la demande régionale.

Cette expérience, avec les groupes scolaires, a permis une réorientation de notre action dans la région « Mauricie–Bois-Francs ». Dorénavant nos interventions viseront une implication plus grande du professeur.

Le présent guide pédagogique veut créer un lien étroit entre le service d'interprétation, le professeur et sa classe.

Néanmoins, la journée passée sur place avec la classe demeure la pierre angulaire sur laquelle repose tout le programme de découverte du parc national de la Mauricie. Ce projet de découverte se résume dans le schéma suivant:

Préparation:

- lecture du guide pédagogique,
- rencontre avec un naturaliste,
- élaboration de la thématique du projet,
- cueillette d'informations en fonction des thèmes choisis,
- lecture personnelle,
- visionnement de film, diapositive, montages audio-visuels,
- discussion avec les élèves,
- préparation du rallye (avec le naturaliste),
- distribution du matériel de lecture aux élèves,
- les conseils pratiques aux élèves,
- les projets de recherches.
- la carte d'exploration

Découverte du milieu:

- jeu écologique,
- un rallye en forêt sur un sentier,
- un diner bien préparé,
- un projet de recherche.

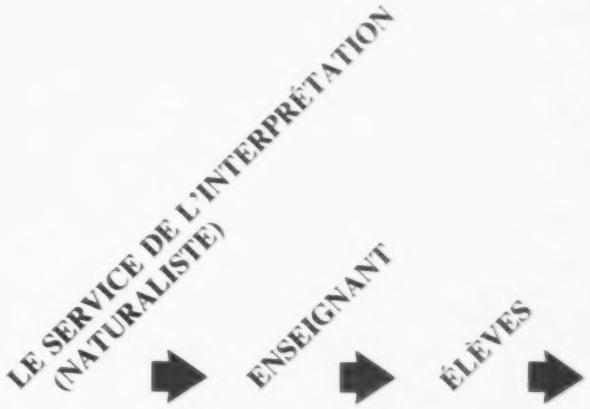
Prolongement en classe:

- discussion et enregistrement des commentaires,
- communication des résultats des projets,
- cueillette d'informations supplémentaires (élèves et professeurs),
- mise en commun de l'information via un montage collage collectif,
- projection de films choisis,
- expression écrite par les élèves,
- évaluation et discussion avec un naturaliste (rétroaction).
- la carte d'exploration.

Tableau I

Toutes ces activités avant, pendant et après la visite au parc peuvent être classifiées en quatre (4) groupes correspondant aux besoins de l'élève.

Le tableau I traduit schématiquement les objectifs des intervenants dans ce projet de découverte.



OBJECTIFS DES INTERVENANTS

COMMUNIQUER

avec le professeur

avec les autres

avec les gens de l'extérieur de l'école

oralement, par écrit ou autrement

DÉCOUVRIR

faune associée

flore forestière

diversité du milieu

COMPRENDRE

rôle des parcs nationaux

démarche scientifique (établir des relations)

la fragilité du milieu

DÉVELOPPER

sens de l'observation

esprit de synthèse

conscience et attitude écologique

corps sain (relations psycho-motrices)

1A2

1B. LES OBJECTIFS

La démarche que nous proposons tente donc de rejoindre les objectifs suivants:

- Faire en sorte que l'enfant soit à l'aise dans un milieu naturel et éveiller en lui un sentiment d'appartenance à cet environnement.

  Pour atteindre cet objectif, nous vous proposons différents types d'activités qui tentent:

  - de favoriser le développement sensoriel et moteur des enfants dans le milieu naturel;
  - d'éveiller et de développer le sens de l'observation;
  - d'établir des relations entre les objets de la vie courante, nos modes de vie et le milieu naturel.

- Permettre à l'enfant d'acquérir certaines connaissances lui permettant de mieux comprendre un milieu forestier.

  Des activités d'acquisition simple de connaissances ainsi que des activités permettant à l'enfant de s'exprimer et de communiquer (oralement, par écrit ou autrement) ses découvertes, vous aideront à atteindre cet objectif.

- Favoriser l'acquisition et le développement d'une démarche scientifique et être en mesure d'en communiquer les résultats.

  L'élève devra d'abord s'interroger sur un phénomène particulier, avec le professeur et les membres de sa classe. Pour répondre à cette interrogation, il postulera une hypothèse. Il tentera de la vérifier en préparant un projet nécessitant une cueillette de données. Il analysera ensuite ces dernières et en tirera une ou plusieurs conclusions. Celles-ci devront être assez claires pour qu'il puisse faire part des résultats obtenus à son professeur et à sa classe.

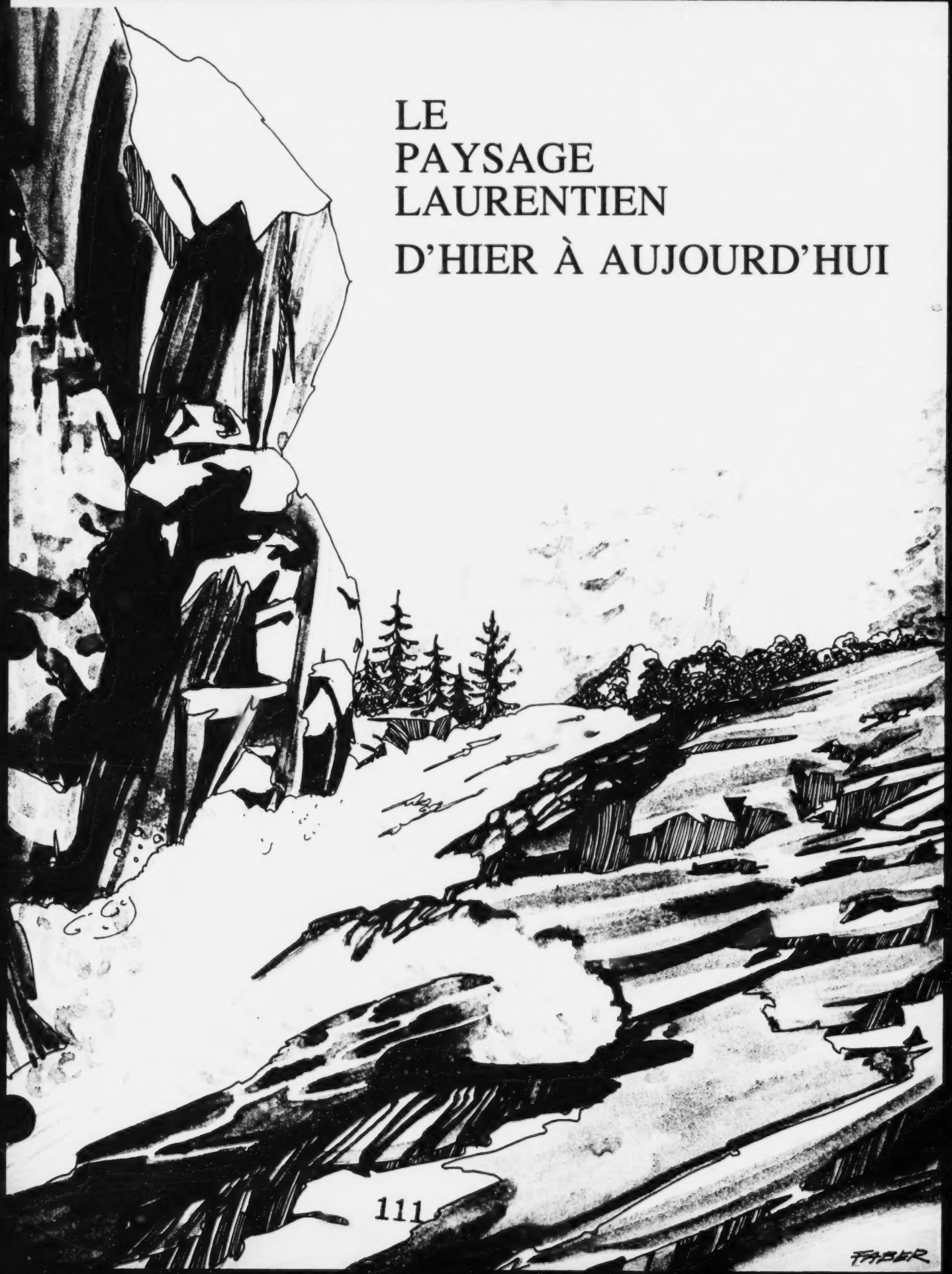
- Encourager l'enfant à développer des attitudes et à poser des gestes positifs, face à l'environnement.

  Des activités permettant d'atteindre ces objectifs sont planifiées. À long terme, cela se traduira par une amélioration du comportement en classe, dans la rue et à la maison.

1C. UNE VUE D'ENSEMBLE DU PARC

Le parc national de la Mauricie est un échantillon représentatif des Laurentides québécoises. Ces textes d'introduction tentent de vous donner un aperçu général du parc et de la région. Ils visent à vous faire comprendre comment se sont conjuguées les actions géologiques, climatiques et biologiques pour façonner les paysages de la Mauricie.

LE PAYSAGE LAURENTIEN D'HIER À AUJOURD'HUI



LE PAYSAGE LAURENTIEN, D'HIER À AUJOURD'HUI

Les formations rocheuses qui composent les Laurentides sont parmi les plus vieilles du continent nord-américain. La roche-mère date de l'ère pré-cambrienne dont l'origine remonte à plus de 800 millions d'années.

Le relief de la région est le résultat d'actions géologiques très lentes qui débutèrent il y a environ 600 millions d'années. À cette époque, des tensions dans l'écorce terrestre donnèrent naissance à un important système de fractures.

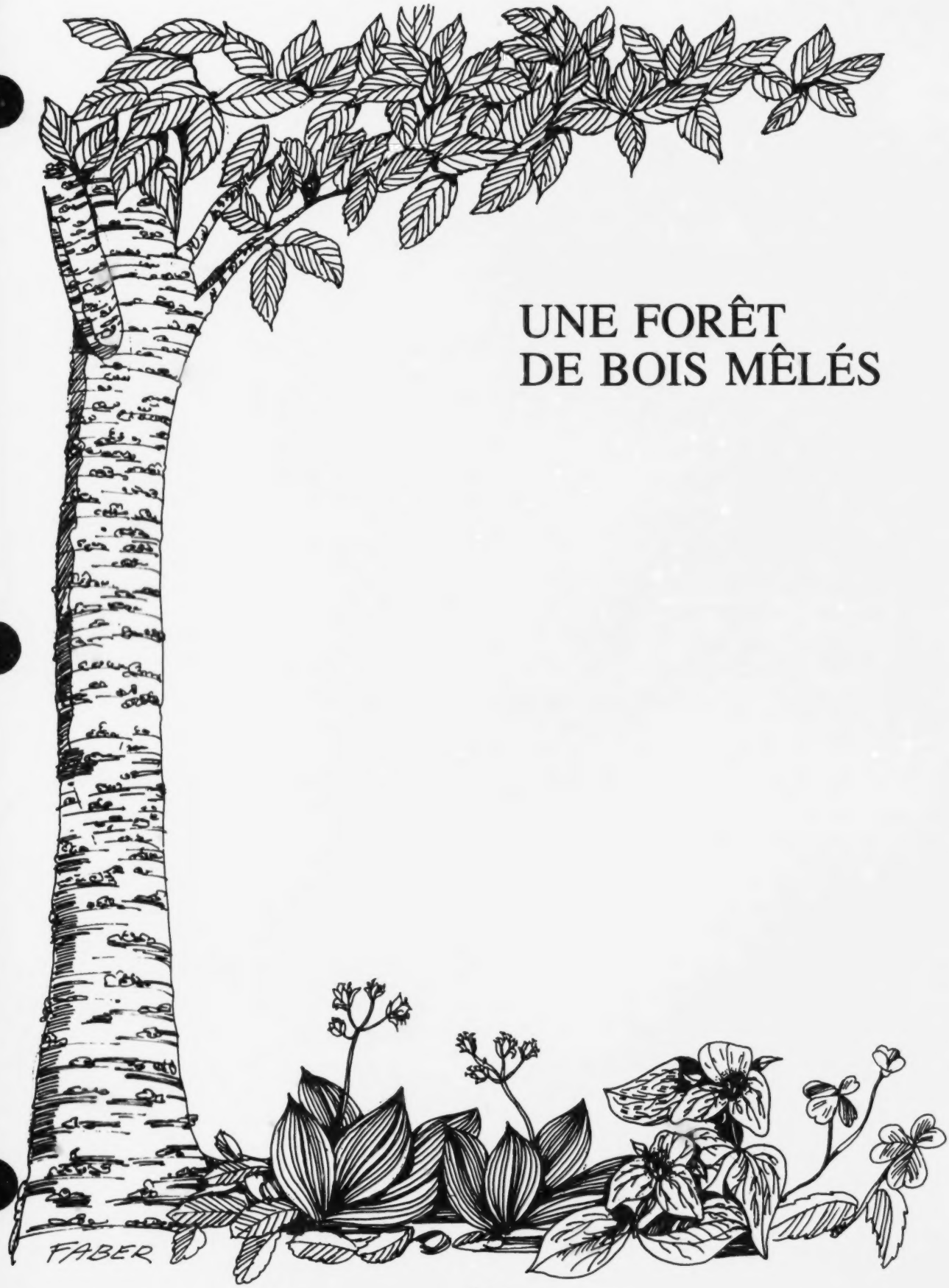
L'érosion se chargea par la suite d'élargir ces fractures et de les transformer très lentement en vallées.

Durant le dernier million d'années les glaciers contribuèrent à arrondir les collines et à combler partiellement les vallées existantes par toutes sortes de matériaux de toutes les grosseurs.

Trois vallées principales furent ainsi créées dans le parc: la vallée de la rivière Saint-Maurice, la vallée du lac Édouard – lac des Cinq, la vallée du lac Wapizagonke – lac Antikagamac.

Une exposition, expliquant l'origine du paysage, est aménagée au belvédère « Le Passage » qui surplombe la route panoramique. Une visite à cette exposition vous permettra de mieux comprendre le relief de la Mauricie.

1C5



UNE FORÊT DE BOIS MÊLÉS

UNE FORÊT DE BOIS MÊLÉS

L'évolution de la forêt laurentienne comme nous la connaissons aujourd'hui a débuté il y a environ 8000 ans. Le paysage d'alors ressemblait à celui de l'extrême nord canadien. Il s'agissait d'un désert glaciaire avec des roches à nu, très peu de végétation et des dépressions remplies d'eau très froide.

Transportées par le vent, les graines et les spores des végétaux primitifs et peu exigeants, colonisèrent d'abord la roche et le sable.

Lichens et mousses furent suivis rapidement par la végétation arbustive représentée par les bouleaux et les saules. À la suite d'un réchauffement rapide du climat, la recolonisation par les plantes ne tarda pas.

Pour autant que l'on puisse dire, la recolonisation forestière s'est faite à peu près dans l'ordre qu'occupe aujourd'hui les associations végétales du nord au sud (Toundra, forêt boréale, forêt décidue).

Le milieu forestier d'ici a évolué dans le temps et l'espace et se situe maintenant entre deux zones forestières distinctes: la sapinière et l'érablière. Les conditions climatiques de la région permettent la coexistence d'une grande variété de conifères et de feuillus qui constituent ce qu'on peut appeler la « Forêt de bois mêlés ».

Depuis environ cent ans, le milieu forestier a été passablement modifié par l'action de l'homme; l'exploitation forestière étant la principale industrie de la région.

Cependant d'autres agents comme les feux de forêts, les épidémies d'insectes défoliateurs ont contribué à cette diversité des paysages forestiers de la Mauricie d'aujourd'hui.

Quelle que soit l'action de l'homme, notre forêt continuera d'évoluer et sera toujours influencée par le climat prévalant dans les régions laurentiennes.

Même si la vocation première de la région est articulée autour de la coupe de bois; il n'en n'est pas de même pour le parc. De par la loi des parcs nationaux nous avons un mandat de conservation intégral qui nous confère un statut de sanctuaire pour la faune et la flore.

Le parc national de la Mauricie constitue un échantillon de forêt soustrait à toute forme d'exploitation. Cela ne veut pas nécessairement dire que l'abondance des espèces fauniques sera beaucoup plus grande que dans le reste de la région. Il sera sans doute possible de mesurer la différence dans le futur car nous maintenons à jour un programme d'inventaire des ressources depuis la création du parc.

Un équilibre naturel s'installera progressivement entre les populations animales et le milieu qu'elles occupent.

Cet équilibre se manifeste dans le quotidien par une lutte pour la survie entre les espèces animales qui cohabitent dans cette forêt.

Nous avons publié un « Guide d'identification des arbres du parc de la Mauricie » qui vous donnera de plus amples informations sur 35 espèces de la région. Cette publication est en vente au parc.

Une exposition présentant la forêt du parc est aménagée sur le sentier des Cascades.

1C9

UN PAYSAGE DE LACS

UN PAYSAGE DE LACS

Les vallées principales de la région existaient déjà lors du passage du glacier. Lors de la fonte de ce dernier les vallées furent partiellement remplies d'eau, de sable et de gravier. Les sédiments bloquèrent certaines vallées en plusieurs endroits pour former de nouveaux plans d'eau.

Lorsque le territoire fut complètement dégagé de la masse de glace, un réseau complexe de ruisseaux et de rivières drainait les lacs du parc vers la rivière Saint-Maurice.

Très froide au début, l'eau se réchauffa graduellement rendant possible l'évolution d'une végétation aquatique primitive. Ces plantes étaient principalement des algues microscopiques formant la majeure partie de ce qu'on appelle le plancton végétal.

Cette première invasion constitua le point de départ d'un processus de colonisation et de vieillissement d'un lac laurentien.

Ce qui caractérise cette installation de la vie en eau douce, c'est la présence d'un grand nombre d'individus de la même espèce au début. Plus tard la diversité des espèces s'accentue et nous voyons s'installer une pyramide alimentaire avec à sa base le plancton végétal. Au sommet de cette pyramide nous retrouverons certains poissons et divers carnivores dont l'homme.

L'HOMME EN MAURICIE
8,000 ANS DE PRÉSENCE

L'HOMME EN MAURICIE, 8,000 ANS DE PRÉSENCE

Des chasseurs et des cueilleurs

L'homme est arrivé en Amérique il y a très longtemps. Durant la dernière glaciation, des hommes de la Béringie empruntèrent le détroit de Bering pour descendre le long de la côte du Pacifique jusqu'à l'ouest des grands lacs pour coloniser un nouveau continent.

Il y a 8,000 ans, lors de la déglaciation du continent nord-américain, des hommes vivaient ici. Ces hommes étaient avant tout des nomades chasseurs et cueilleurs. Leurs déplacements suivaient ceux des troupeaux de caribous arctiques qu'ils chassaient pour se vêtir et se nourrir.

Au moment où les premiers hommes blancs s'installèrent le long de la vallée du Saint-Laurent, les Amérindiens de la région mauricienne vivaient de chasse et de pêche. Ils se logeaient dans des tentes faites de peaux d'animaux et utilisaient le canot d'écorce. Les Amérindiens de nos régions, les Attikamègues, qu'on appela plus tard les « Têtes de Boules » faisaient partie de la grande famille des Algonquiens.

L'arrivée des hommes blancs en Amérique eut un impact considérable sur la vie des Amérindiens. Ils connurent ainsi les armes de métal, le coton, l'alcool ainsi que de nouvelles maladies. Dans un contexte d'avant-conquête les coureurs de bois, nouvelle croix des missionnaires, devinrent les intermédiaires entre les Amérindiens qui chassaient le castor et les marchands de fourrures.

Ces échanges devinrent un sujet de grande zizanie entre les races amérindiennes et certaines tribus furent totalement décimées par ces guerres fratricides.

Des coupeurs de bois

Avant la conquête, la mère-patrie commerce avec sa colonie que pour les besoins de sa société bourgeoise. On recherche en particulier les fourrures et le bois.

Par contre après la conquête, Napoléon cesse tout commerce de bois avec l'Angleterre. Cette dernière se tourne alors vers sa colonie américaine et décide d'exploiter toute la richesse qui lui était offerte: d'immenses territoires peuplés de pins blancs. Le commerce de ce bois commence donc et un dignitaire dira au début du siècle:

« *Nous avons là une richesse qui nous durera 700 ans* ». Après 20 ans, le pin était presque décimé. Fort d'une main-d'oeuvre qualifiée, les commerçants se tournent donc vers l'industrie de la fibre, de la pâte et du papier journal. L'épinette et le sapin poussaient en quantité suffisante dans la région pour répondre à ces besoins. Une génération de bûcherons et de cageux était née avec le commerce du pin blanc; une génération de bûcherons et de draveurs allait naître avec l'exploitation du bois de pulpe. Les grandes voies d'eau comme la rivière Saint-Maurice et le lac Wapizagonke se prêtaient admirablement bien au transport du bois; Grand-Mère et Shawinigan s'ouvrirent alors au monde des exploitants forestiers.

IC17

Des visiteurs

Le parc national de la Mauricie a été créé en 1971, préservant ainsi les ressources naturelles, culturelles et historiques de ce coin de pays. L'objectif principal est de favoriser chez les visiteurs, la connaissance, l'appréciation et la jouissance de notre patrimoine de manière à le léguer intact aux générations à venir.

Depuis l'ouverture du parc au public, divers services et activités sont maintenant accessibles à tous.

Aujourd'hui le parc reçoit annuellement plus de **250 000** visiteurs venant de tous les coins du pays.

LES SERVICES DISPONIBLES

Le parc est ouvert toute l'année. Durant l'hiver les activités sont concentrées dans le secteur Rivière à la Pêche. Durant l'été tous les centres d'activités sont accessibles par la route promenade qui traverse le parc d'est en ouest. En vous procurant le journal du parc « Portage » vous obtiendrez tous les détails concernant la pratique des activités de randonnée pédestre, de ski, de canotage, de pêche sportive ou encore de camping et de pique-nique.

Afin de vous donner une vue d'ensemble des secteurs aménagés du parc nous avons, dans les pages suivantes, dressé une grille des services disponibles. Vous pourrez localiser tous les éléments de cette grille sur les cartes sectorielles.

En consultant cette information, il est possible que vous vous interrogiez sur certains détails particuliers, alors n'hésitez pas à nous contacter à nouveau. Une familiarisation avec les secteurs est essentielle pour bien organiser votre projet. Une description complète ne saurait remplacer votre visite en compagnie d'un naturaliste.

Tableau II

LES SERVICES DISPONIBLES AU PARC NATIONAL DE LA MAURICIE

SECTEURS	AMÉNAGEMENTS	STATIONNEMENT	SENTIER (km)	SANITAIRES	EAU POTABLE	ABRIS	REFUGE	FEU	PLAGE	LOCATION D'EMBARCATIONS	CASSE-CROÛTE DÉPANNEUR	CASSE-CROÛTE	TÉLÉPHONE	POSTE DE GARDE (URGENCE)	EXPOSITION	PUBLICATION DISPONIBLE
RIVIÈRE À LA PÊCHE	**POSTE D'ACCUEIL DU RÉSEAU DE SENTIERS**	P	X	X	X	X								X	l'hiver	X
	PIQUE-NIQUE LAC BOUCHARD	P	X	X	X			Hibachi								
	SENTIER LAC BOUCHARD	P	Pédestre 0.3													
	RÉSEAU DE SENTIERS	P	Pédestre/ski 60	X		X	Le Wabenaki	Poêles à bois							l'hiver	X
	CENTRE D'ACCUEIL ST-JEAN DES PILES	P		X	X	X							X	X		X

CONSULTEZ LES CARTES SECTORIELLES

TABLEAU II (suite)

SECTEURS	AMÉNAGEMENTS	STATIONNEMENT	SENTIER (km)	SANITAIRES	EAU POTABLE	ABRIS	REFUGE	FEU	PLAGE	LOCATION D'EMBARCATIONS	CASSE-CROÛTE DÉPANNEUR	CASSE-CROÛTE	TÉLÉPHONE	POSTE DE GARDE (URGENCE)	EXPOSITION	PUBLICATION DISPONIBLE
LAC ÉDOUARD	**PIQUE-NIQUE**	P	X	X	X	X		Hiba-chi	X	X		X				
	SENTIER DU LAC ÉTIENNE	P	Pédes-tre 1.5	X												
WAPIZAGONKE-NORD	**PIQUE-NIQUE WAPIZAGONKE**	P	X	X	X			Hiba-chi	X	X	X					
	SENTIER LA TERRASSE	P	Pédes-tre 2.5	X					X							
	BELVÉDÈRE LE PASSAGE	P		X											Géolo-gie	
	SENTIER LE GABET	P	Pédes-tre 1.5	X												

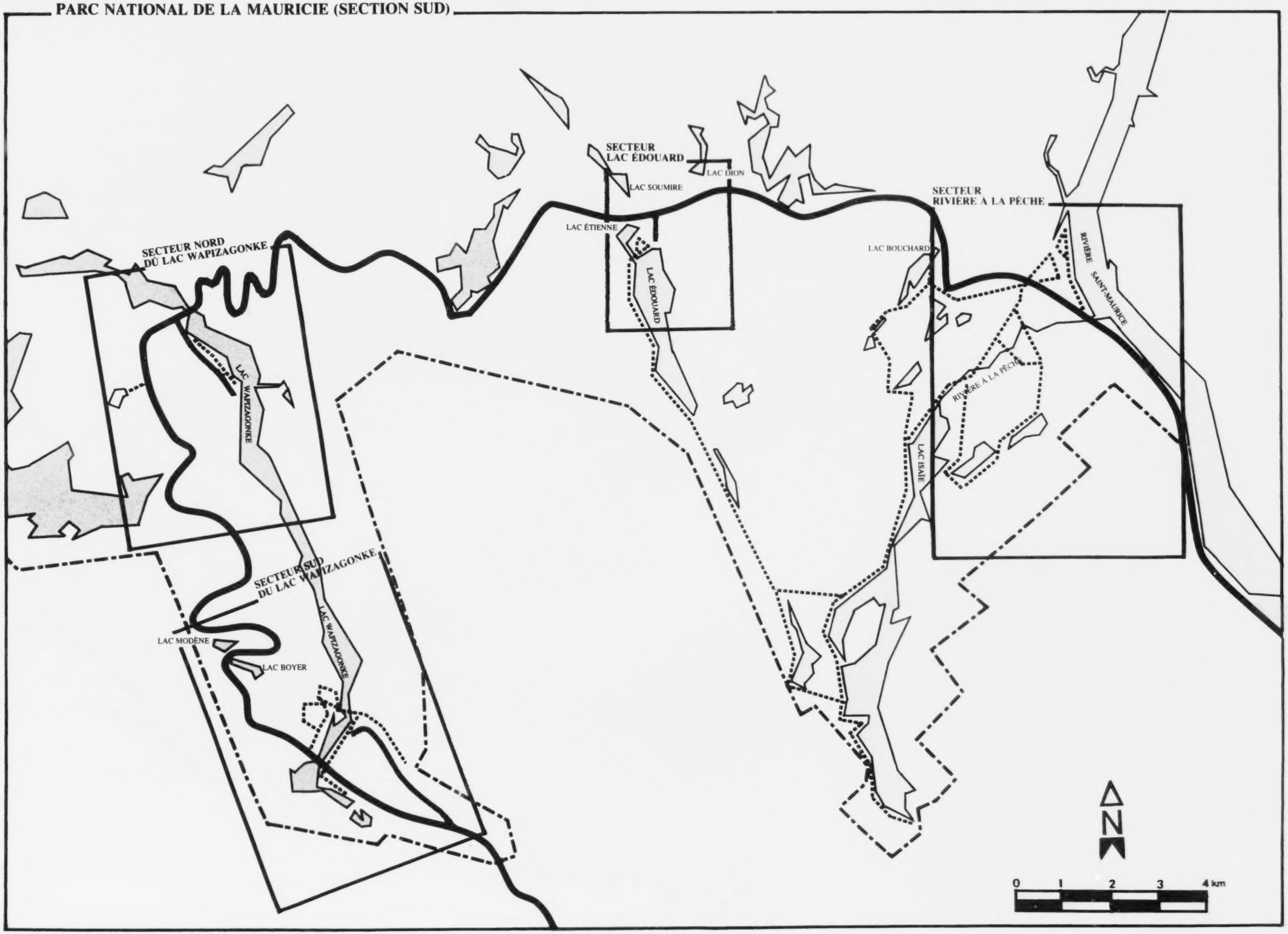
CONSULTEZ LES CARTES SECTORIELLES

TABLEAU II (suite)

SECTEURS	AMÉNAGEMENTS	STATIONNEMENT	SENTIER (km)	SANITAIRES	EAU POTABLE	ABRIS	REFUGE	FEU	PLAGE	LOCATION D'EMBARCATIONS	CASSE-CROÛTE DÉPANNEUR	CASSE-CROÛTE	TÉLÉPHONE	POSTE DE GARDE (URGENCE)	EXPOSITION	PUBLICATION DISPONIBLE
WAPIZAGONKE - SUD	**PIQUE-NIQUE SHEWENEGAN**	P	X	X	X	X		Hibachi	X	X	X		X		L'étang	
	PIQUE-NIQUE ESKER	P	X	X	X	X		Hibachi	X							
	CAMPING DE GROUPE LA CLAIRIÈRE	P		X	X	X		Foyers Poêles à bois								X
	SENTIER LES CASCADES		Pédestre 2.5												Forêt	
	SENTIER LES FALAISES	P	Pédestre 5.6													
	SENTIER MISTAGANCE	P	Pédestre 1.6													
	SENTIER DE LA TOURBIÈRE	P	Pédestre 0.6												La Tourbière	
	CENTRE D'ACCUEIL	P		X	X	X							X	X	Activités	X
	CENTRE D'INTERPRÉTATION	P		X	X	X							X		X	X
	SENTIER VALLERAND		Pédestre 2.6													

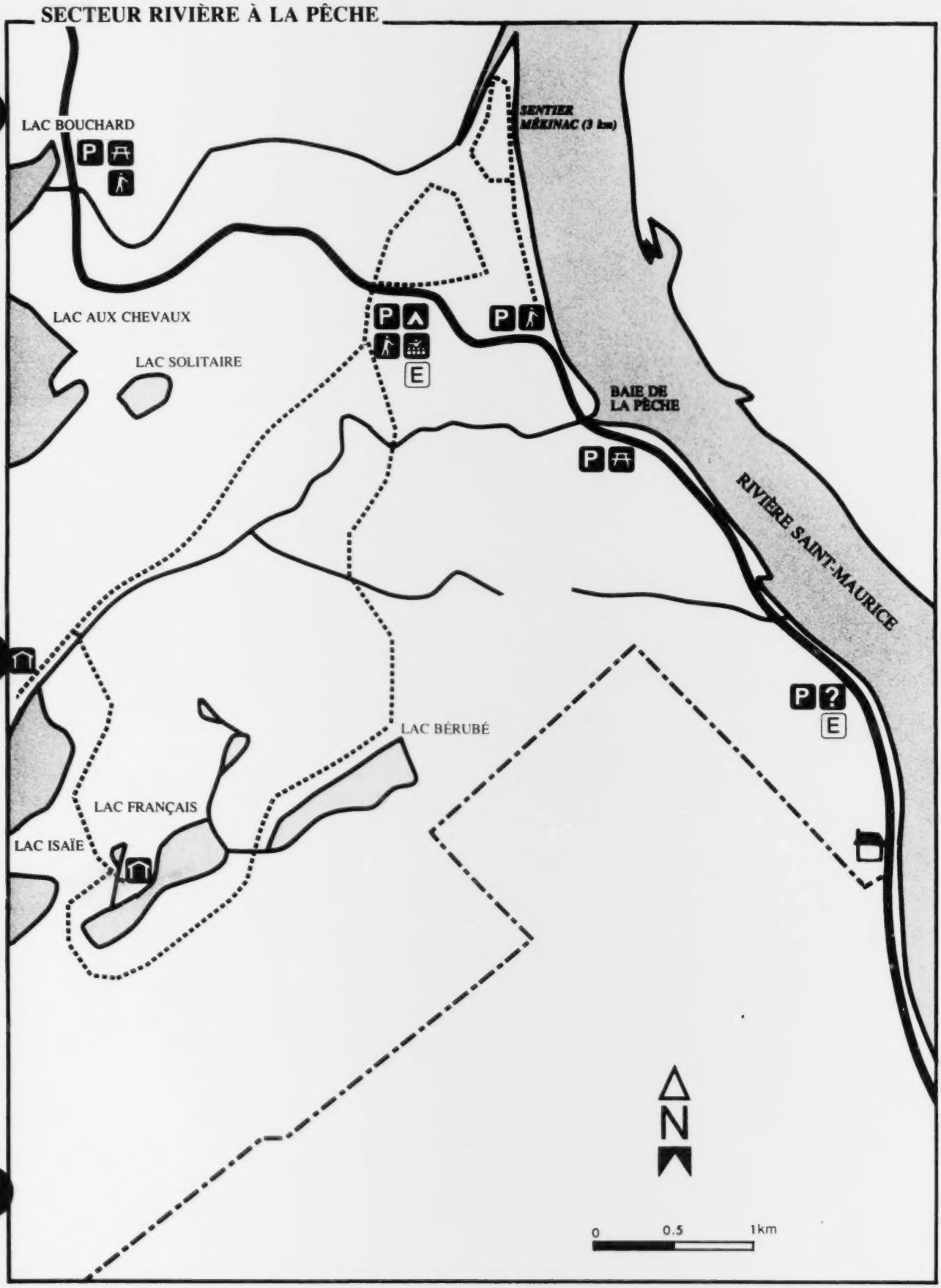
CONSULTEZ LES CARTES SECTORIELLES

PARC NATIONAL DE LA MAURICIE (SECTION SUD)



1C23

SECTEUR RIVIÈRE À LA PÊCHE



1C25

Amphithéâtre

Centre d'interprétation

Centre d'information

Pique-nique

Parking

Halte

Camping

Camping de groupe

Exposition

Belvédère

Baignade

Location d'embarcations

Route promenade

Route d'accès

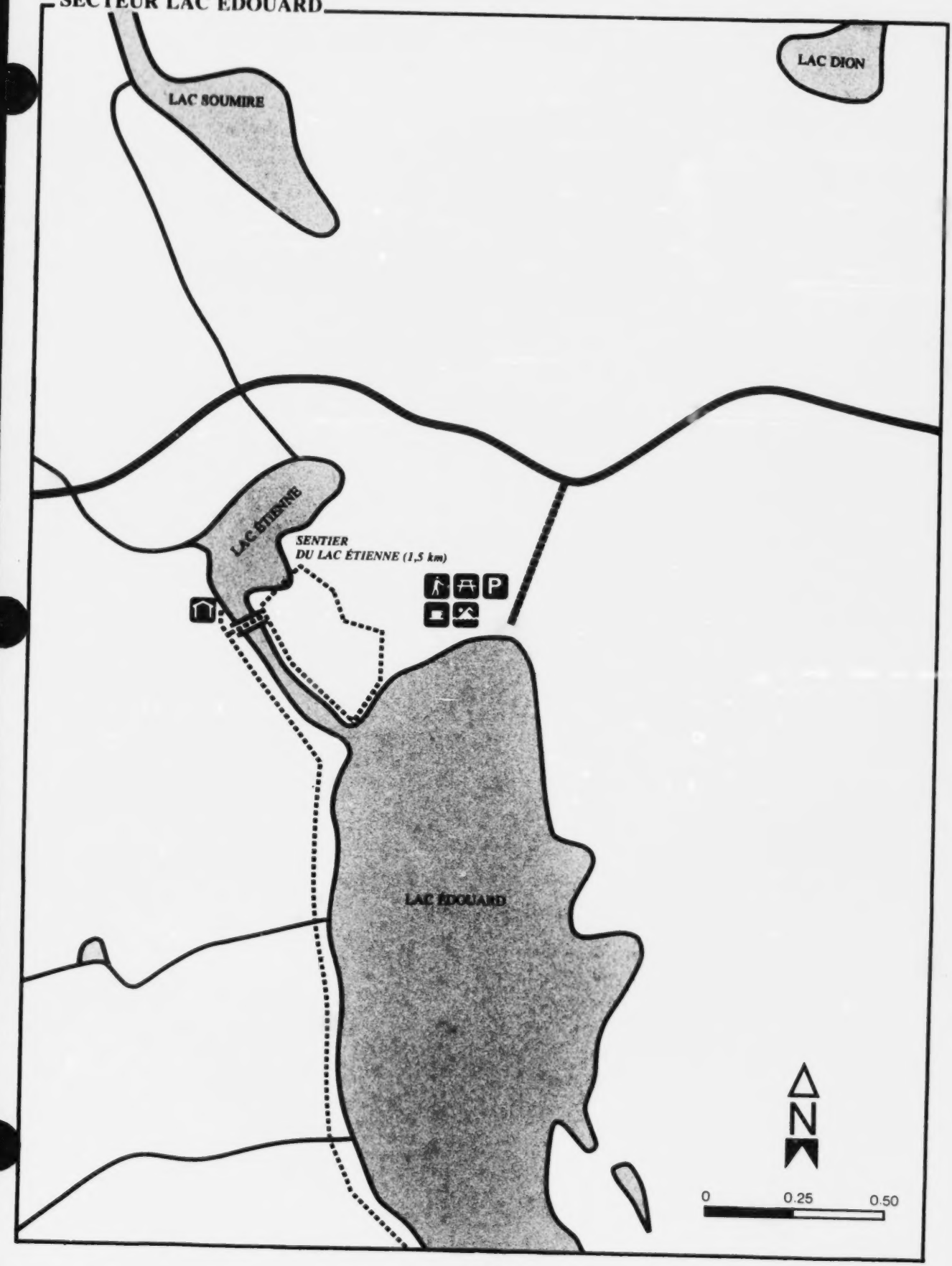
Sentier

Limite du parc

Casse-croûte

Randonnée pédestre

Maison de garde


SECTEUR LAC ÉDOUARD
LAC DION
LAC SOUMIRE
LAC ÉTIENNE
SENTIER
DU LAC ÉTIENNE (1,5 km)
P
LAC ÉDOUARD
N
0
0.25
0.50

1C27

Amphithéâtre

Centre d'interprétation

Centre d'information

Pique-nique

Parking

Halte

Camping

Camping de groupe

Exposition

Belvédère

Baignade

Location d'embarcations

Route promenade

Route d'accès

Sentier

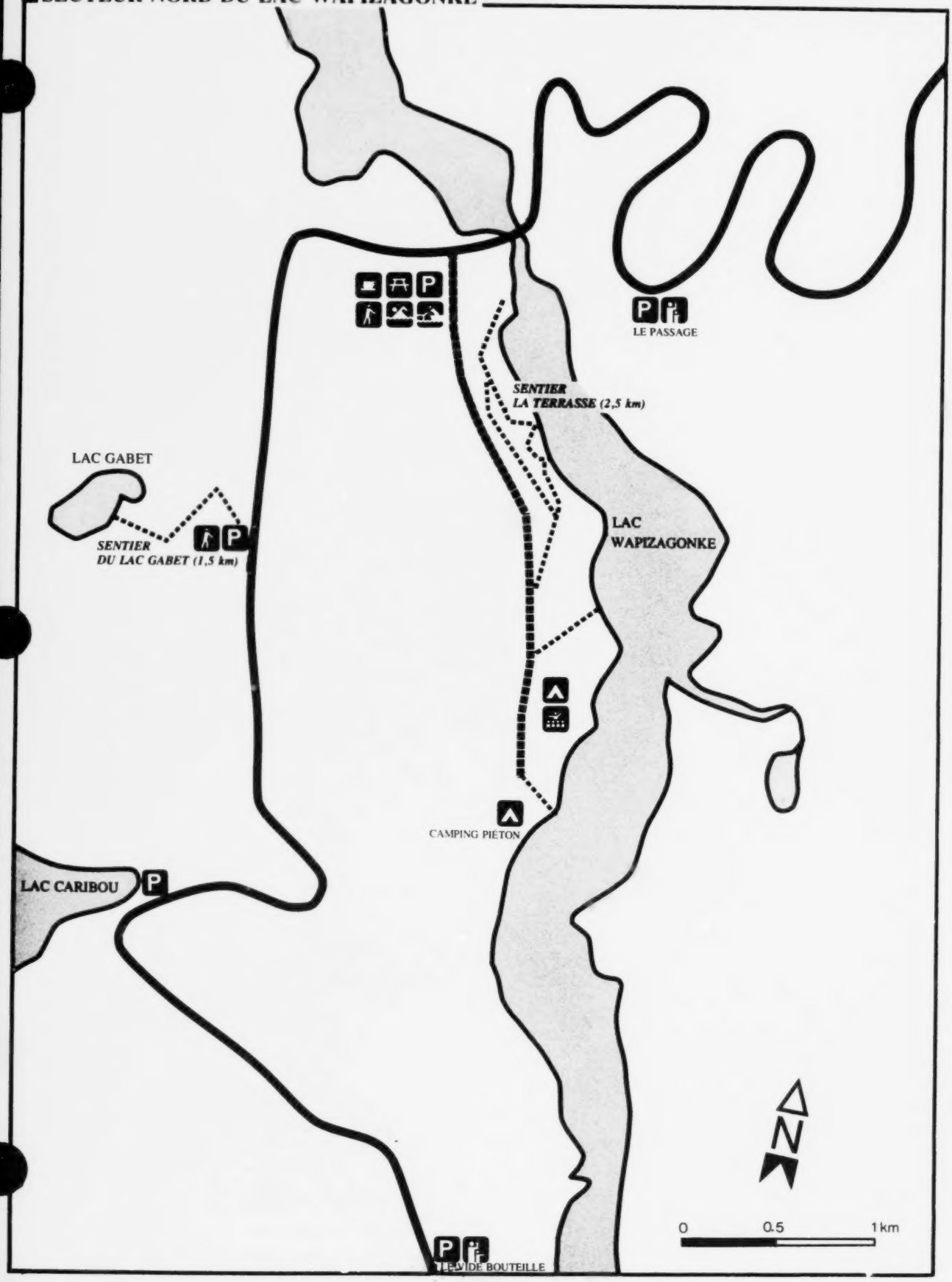
Limite du parc

Casse-croûte

Randonnée pédestre

Maison de garde

SECTEUR NORD DU LAC WAPIZAGONKE



1C29

Amphithéâtre

Centre d'interprétation

Centre d'information

Pique-nique

Parking

Halte

Camping

Camping de groupe

Exposition

Belvédère

Baignade

Location d'embarcations

Route promenade

Route d'accès

Sentier

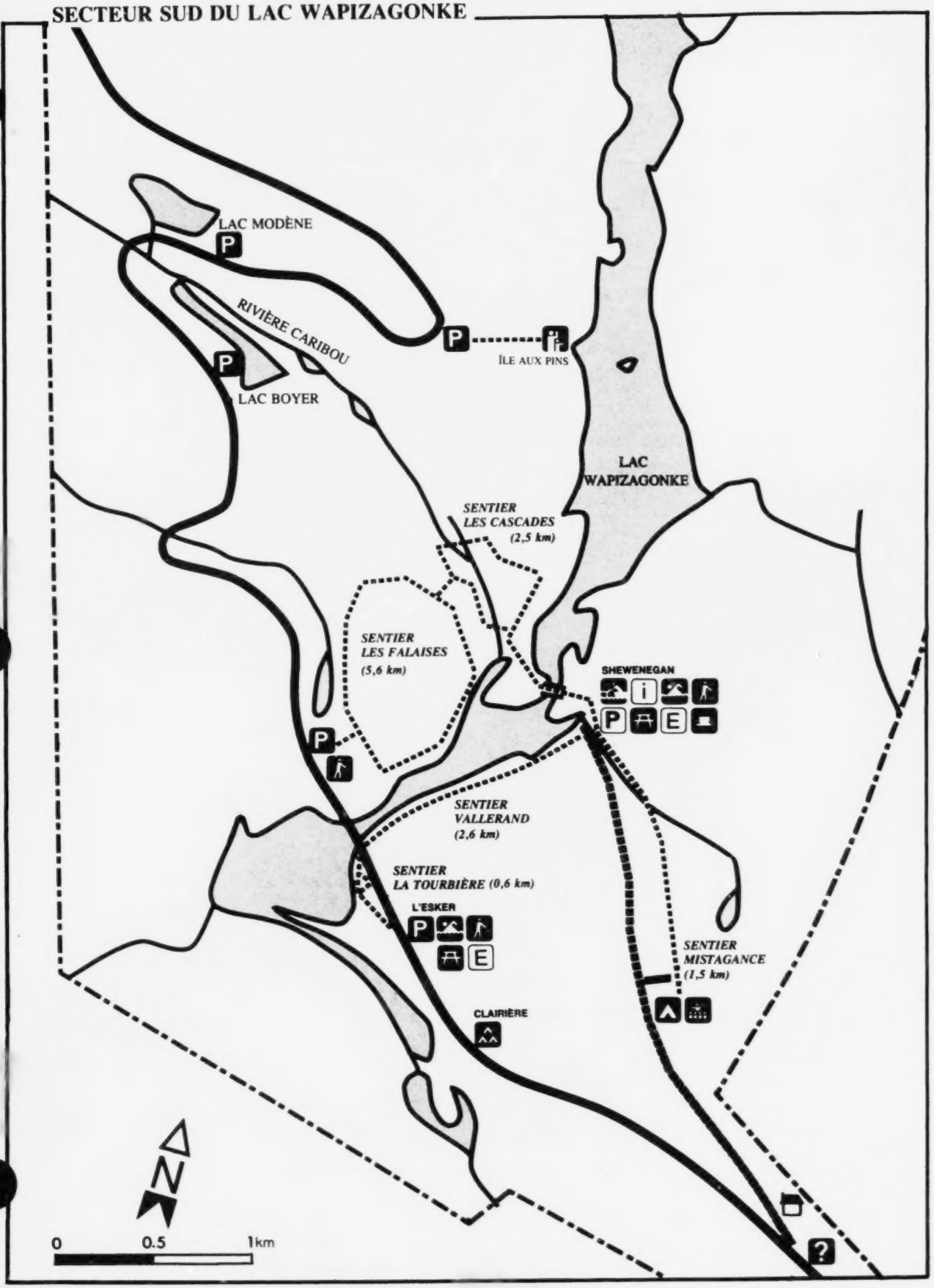
Limite du parc

Casse-croûte

Randonnée pédestre

Maison de garde

SECTEUR SUD DU LAC WAPIZAGONKE



1C31

Amphithéâtre
Centre d'interprétation
Centre d'information
Pique-nique
Parking
Halte
Camping
Camping de groupe
Exposition
Belvédère
Baignade
Location d'embarcations
Route promenade
Route d'accès
Sentier
Limite du parc
Casse-croûte
Randonnée pédestre
Maison de garde

1D. LA CARTE D'EXPLORATION

Nous vous suggérons un projet de découverte portant sur le thème de la forêt mauricienne. Dans un avenir rapproché nous envisageons préparer un autre programme qui traitera de l'étude du milieu aquatique.

Conséquemment une carte d'exploration thématique en couleur a été préparée afin de faciliter la discussion du thème « Forêt » avec vos élèves. Cette carte est annexée au présent document. Des copies supplémentaires sont disponibles sur demande.

Avant d'amorcer une discussion autour de cette carte, nous vous recommandons de choisir un sujet précis traitant du milieu forestier et de le garder comme fil d'Ariane pendant tout l'exercice. En guise d'introduction nous vous suggérons, en plus de vos lectures personnelles, de visionner les films suivants:

- Le boisé vivant
- La forêt qui change
- Notre forêt canadienne
- La drave

En vous inspirant du tableau III, vous devriez être en mesure de choisir un sujet à développer. Avec l'aide de la carte vous amorcez ensuite une discussion avec vos élèves. Un premier projet pourrait être la préparation d'une murale présentant divers aspects d'une forêt de bois mêlés. Les élèves devraient, à cette étape, participer activement à la cueillette d'illustrations pertinentes.

THÉMATIQUE D'UNE FORÊT DE BOIS MÊLÉS

LA VÉGÉTATION

Géographie
Diversité des groupements forestiers
Évolution
Cycles vitaux

LA FAUNE ASSOCIÉE

Diversité des espèces
Adaptation
Utilisation du milieu
Migration
Cycles vitaux

L'HOMME ET LE MILIEU FORESTIER

Les premiers hommes en Mauricie
L'exploitation forestière
Les clubs de chasse et pêche
Un parc national

LES ÉLÉMENTS DU MILIEU

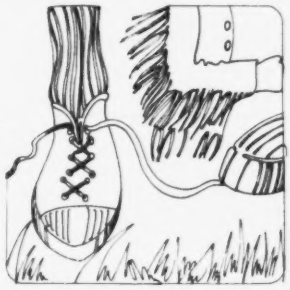
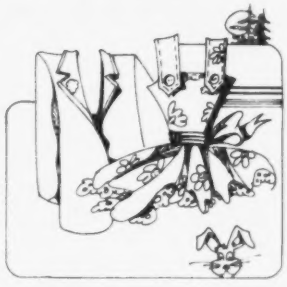
Le climat
Le sol
Le relief
Le drainage

1E. POUR BIEN PRÉPARER VOS ÉLÈVES

Dans les pages qui suivent vous trouverez une série de conseils utiles à donner à l'élève avant la journée de sortie. Vous pouvez photocopier les pages illustrées, en remettre une copie à chacun et passer en revue avec lui les vêtements à porter, la nourriture à proscrire, et le comportement de chacun durant la visite.

POUR BIEN PRÉPARER LA JOURNÉE

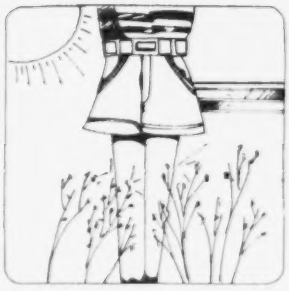
« VOICI »

LES VÊTEMENTS À APPORTER		LES VÊTEMENTS À PROSCRIRE	
	De bonnes bottes de marche ou des souliers confortables (ou bottes imperméables au printemps)		Non-confortable
	Un vêtement pour se protéger de la pluie		Dangereux
	Un grand sac à poubelle devrait être apporté même s'il fait beau. C'est léger et en cas de pluie avec quelques petites modifications, il servirait d'imperméable		Inadéquat

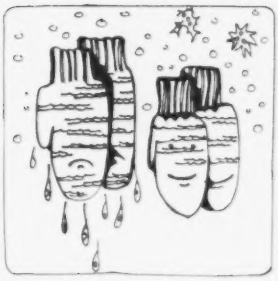
Si tu es sensible au soleil, un petit chapeau serait recommandable

Encombrant

Un bon chandail de laine si la température est fraîche (surtout en automne)

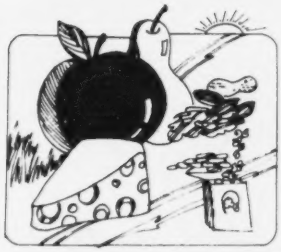


Ne protège pas des égratignures

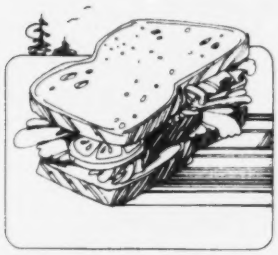


Deux paires de mitaines si vous venez en hiver. Lorsque la 1ère sera mouillée, la 2e paire vous réchauffera

LA NOURRITURE À AMENER

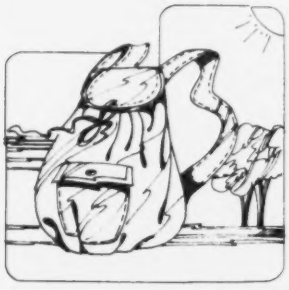


Bon pour la santé et ne laisse pas de déchets

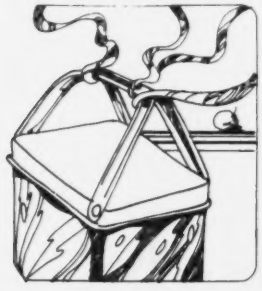


Un sandwich bien rempli

Un bon bouillon chaud sera agréable en hiver

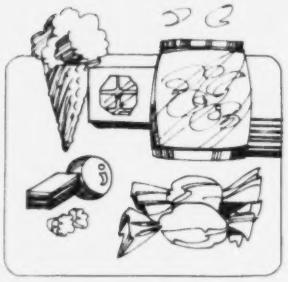


Petit sac à dos pour transporter la nourriture et laisser les mains libres

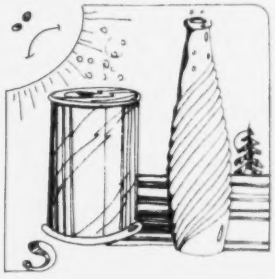


La « boîte à lunch » avec une corde pourra remplacer le sac à dos s'il n'y en a pas de disponible

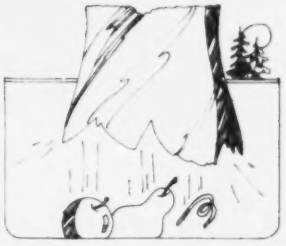
LA NOURRITURE À PROSCRIRE



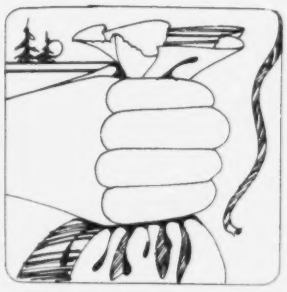
Il existe des aliments meilleurs pour la santé



Il en va de même pour les eaux gazeuses

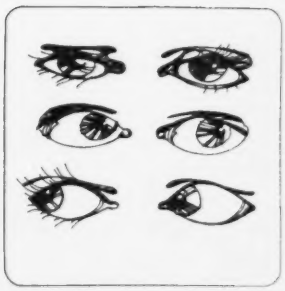


Ces sacs en papier sont encombrants et fragiles

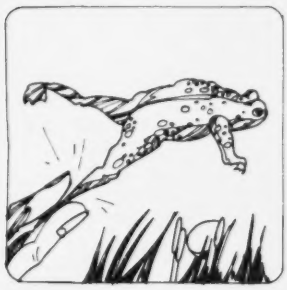


Encombrant si nous n'y avons pas ajouté une corde

LES COMPORTEMENTS À FAVORISER



Observe bien



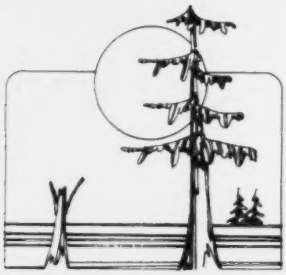
Prends note de tes observations, sans molester ces animaux

Tu découvriras plus de choses, si tu ouvres toutes grandes tes oreilles

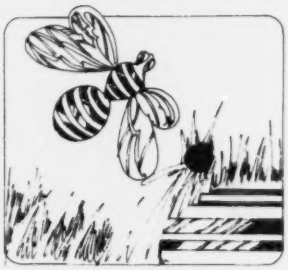
Parlez bas, sans crier car pour bien entendre les petits animaux, il ne faut pas les effaroucher

LES COMPORTEMENTS À PROSCRIRE

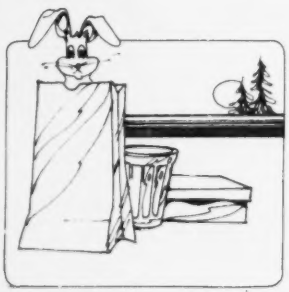
Si tu veux que tes compagnons et compagnes la voient, il ne faut pas l'arracher surtout si c'est l'herbe à la puce



Casser ou briser des branches n'aident pas l'arbre dans sa croissance

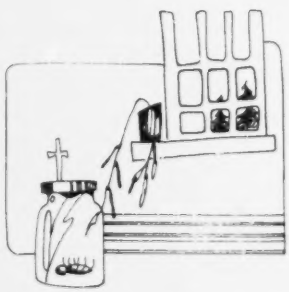


Il peut y avoir des tamias voir des guêpes dans ce petit trou



Ce que tu amènes en forêt, rapporte-le donc

Cela peut causer des incendies de forêt

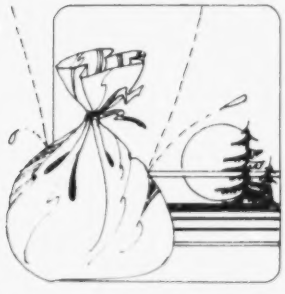


Ne rien récolter, ne rien amener chez soi qui vient de la forêt du parc

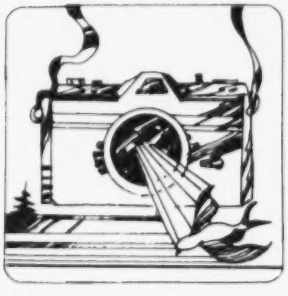
1E5

LES PETITS À CÔTÉS UTILES

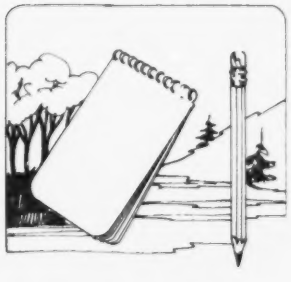
Un bon chasse-mouche
serait utile au printemps



Un petit sac de plastique
pour ramener tes déchets



Un appareil photo



Ton carnet de notes et
un crayon

UN AVANT-MIDI D'EXPLORATION

Les deux activités que nous vous proposons À ce chapitre sont:

Un jeu écologique « les renards et les lièvres »

Un rallye « la forêt »

Les objectifs sont de favoriser chez l'enfant le travail d'équipe et de lui permettre d'acquérir des connaissances tout en s'amusant.

LES RENARDS ET LES LIÈVRES

2A. UN JEU ÉCOLOGIQUE

Les renards et les lièvres

Après un trajet d'une heure en autobus, il est tout à fait normal que les enfants soient turbulents à l'arrivée. Afin de canaliser quelque peu cette énergie débordante, nous vous proposons un exercice de groupe qui marie le jeu et l'acquisition de connaissances.

Un peu de théorie

Tout au long de leur vie, les animaux de la forêt sont à la recherche de nourriture. Celle-ci s'avère le plus souvent, le facteur déterminant de survie. Ainsi, pour se nourrir, certaines espèces animales comme le renard, font la chasse à d'autres animaux souvent plus petits qu'eux comme le lièvre. Ces derniers, bien que pourvus de moyens de défense, comme le mimétisme ou la très grande rapidité de déplacement, finissent par devenir la proie de prédateurs constamment à l'affût.

Dans cette relation prédateur-proie, une lutte très serrée peut se livrer non seulement entre les deux espèces antagonistes mais aussi entre les individus d'une même population. Cela se produira lorsque les proies disponibles sont peu nombreuses par rapport à la quantité d'individus prédateurs qui ont faim.

Cependant, cette relation est sujette à des variations cycliques. Ainsi les populations animales augmenteront ou diminueront les unes par rapport aux autres. Conséquemment lorsque les proies lièvres deviennent nombreuses, les prédateurs renards le deviennent par le fait même. Plus ces derniers se multiplient rapidement, plus les lièvres diminuent, entraînant à leur tour une baisse de la population des renards.

Mentionnons toutefois, que la diminution des lièvres ne dépend pas uniquement des prédateurs mais aussi de plusieurs autres facteurs du milieu comme les variations cycliques de nourriture, les facteurs climatiques, etc.

Préparation en classe

Dans le but de bien préparer les élèves au jeu, le professeur fera la projection de quelques diapositives montrant les renards et les lièvres dans leur habitat respectif. Il en profitera également pour introduire la relation prédateur-proie et quelques notions écologiques sur les deux espèces. Par exemple il pourrait être question du mimétisme et de la rapidité chez le lièvre, du fait que les herbivores sont plus prolifiques que les carnivores, du cycle vital du renard, etc.

Par après, les élèves auront à fabriquer les objets qui leur serviront pour le jeu. En fait, il s'agit de pièces identifiant lièvres et renards. Ainsi, dans un premier temps, ils dessineront des oreilles de lièvres et des queues de renards sur du carton. Puis, dans un deuxième temps, ils découperont ces oreilles et ces queues pour en faire des bandeaux à l'aide de rubans.

Le matériel nécessaire

Pour le jeu, le professeur devra apporter un chronomètre, un crayon, du papier pour compiler les résultats et les pièces d'identification des lièvres et des renards.

Méthodologie

On débute le jeu avec cinq (5) personnes, soit un renard et quatre (4) lièvres. Le temps limite d'une période est d'une minute.

Pendant ce temps, le renard doit capturer un (1) lièvre pour survivre et deux (2) au total pour se multiplier. Dans ce dernier cas, les renards doubleront leur population. Chaque lièvre qui a été capturé est éliminé ainsi que chaque renard qui n'a rien attrapé. Les lièvres qui survivront à la fin de la période tripleront leur population.

La fin de chaque période constitue une génération. À ce moment, le professeur compile les résultats puis le jeu reprend après un réajustement du nombre d'individus. Advenant le cas où tous les renards ou bien tous les lièvres mourraient, probabilité très faible, on introduirait un (1) renard et quatre (4) lièvres dans le jeu, en supposant qu'ils ont immigré d'un territoire voisin.

Un minimum de cinq générations et un maximum de dix permettront une meilleure perception du concept prédateur-proie. De plus, à l'aide des résultats obtenus, le professeur pourra expliquer le phénomène, par des graphiques.

Compilation des résultats

Le tableau IV décrit les résultats d'un jeu fictif. Il ne traduit probablement pas ce qui se passera dans votre jeu.

C'est en compilant pour chaque génération (période d'une minute de poursuite) le nombre de lièvres non capturés et de renards efficaces que vous pourrez déterminer les ajouts nécessaires pour la génération suivante.

On ajoute un renard de plus à la génération suivante quand un animal a capturé deux (2) lièvres à la génération précédente. Pour chaque lièvre qui survit à la poursuite et n'est pas capturé on ajoute deux (2) compagnons à la génération suivante.

La méthode de compilation des résultats démontrée dans l'exemple qui suit pourra être utilisée par le professeur; elle lui rendra la tâche plus facile. De plus, cette méthode permettra aux élèves de mieux comprendre ce qui se produit entre chaque génération.

De retour en classe

En classe, vous pourrez répondre au questionnaire « Les renards et les lièvres ». À noter que plusieurs publications sont disponibles gratuitement au Service québécois de la faune, Ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche, ou encore au Service canadien de la faune, Environnement Canada.

Nous vous suggérons également de construire un graphique illustrant la fluctuation dans votre population de lièvres et de renards (voir exemple fig. 1).

GÉNÉRATION DE RENARDS ET DE LIÈVRES

Identification

○ = lièvre
△ = renard
● = lièvre capturé
▲ = renard qui n'a pas capturé un lièvre

Reproduction

○ → ○ ○ ○

△ → △ △
(si deux lièvres sont capturés)

△ → △
(si un lièvre est capturé)

1ère Génération

4L 1R

2e Génération

6L 2R

3e Génération

9L 3R

2A3

4ième Génération

9L 6R

5ième Génération

15L 4R

6ième Génération

15L 7R

7ième Génération

15L 10R

8ième Génération

15L 10R

9ième Génération

12L 11R

10ième Génération

9L 9R

11ième Génération

9L 6R

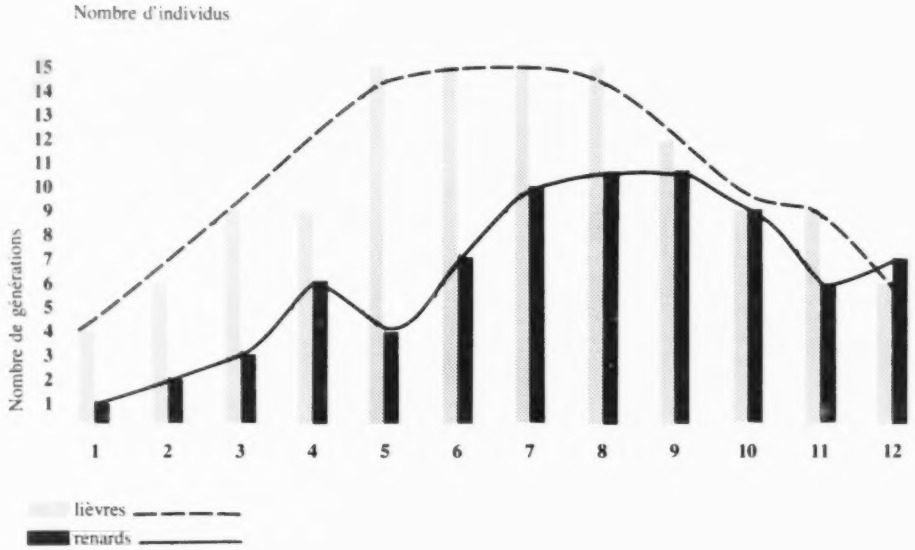
12ième Génération

6L 7R

2A5

Figure 1

GÉNÉRATIONS LIÈVRES — RENARDS

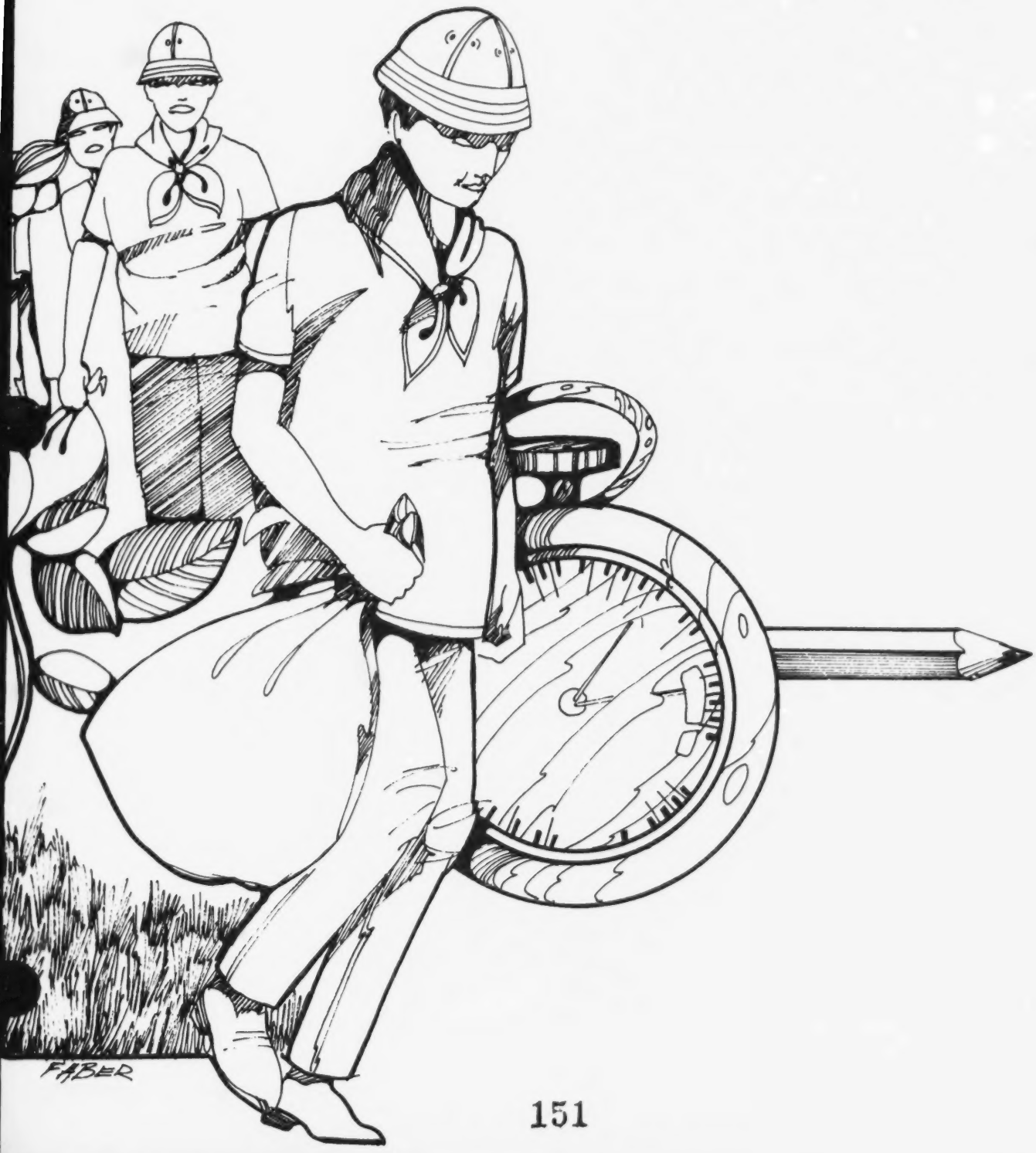


QUESTIONNAIRE 1

LES RENARDS ET LES LIÈVRES

1. **Pensez-vous que ce jeu a fait revivre des choses qui peuvent se produire dans la réalité?**
2. **D'après vous, les lièvres se multiplient-ils plus rapidement que les renards? Pourquoi?**
3. **Pensez-vous que les lièvres disparaîtront un jour? Pourquoi?**
4. **Croyez-vous que les renards n'existeront plus un jour? Pourquoi?**
5. **Est-il difficile pour un lièvre de se cacher ou de se sauver des renards? Expliquez. . .**
6. **Est-il facile pour les renards de survivre dans la forêt? Pourquoi?**

RALLYE
« LA FORÊT »



2B. LE RALLYE ÉCOLOGIQUE « LA FORÊT »

Définition

Un rallye est une compétition amicale entre plusieurs équipes qui doivent suivre des indications spéciales et répondre à des questions qu'ils trouvent le long d'un parcours pré-déterminé.

Le rallye est un jeu comportant des règlements, des performances à réaliser et des moyens d'évaluer chaque équipe. Le rallye nature se distingue par son parcours en milieu naturel et par ses questions et indications qui sont en fonction de l'écosystème traversé.

Quelques conseils

Pour cette activité nous vous proposons un parcours d'une longueur de marche minimum d'une demi-heure. Le choix d'un sentier avec plusieurs points d'intérêt différents suscite une motivation forte et soutenue chez les participants.

Nous suggérons également de former de petites équipes de quatre (4) participants chacune.

Le rallye-nature a avantage à être développé autour d'un thème particulier. Ex: Comment voyagent les plantes?

Le rallye proposé dans le présent guide est un « pot-pourri » de quelques possibilités d'exploitation d'un milieu. Il est ici souhaitable que tous les professeurs discutent de leurs idées avec le naturaliste. Dans la préparation de l'activité et du choix de la thématique, le naturaliste pourra vous suggérer des éléments de contenus et vous assister dans le choix de questions pertinentes favorisant la découverte et la compréhension par l'enfant.

L'activité que nous vous présentons dans les pages suivantes devra être perçue comme modèle seulement.

Un programme à connaître:

Il existe à Parcs Canada, un programme appelé: OPÉRATION REMBALLAGE. Lors de votre visite nous nous ferons un plaisir de vous remettre des sacs à cet effet.

Préparation en classe

Étant une activité-clé de la journée dans le parc, le rallye écologique exige une préparation adéquate des élèves en classe.

Cette étape touche principalement les questions 1, 14 et 16 du rallye (**voir questionnaire 2**). Elle doit favoriser chez les enfants l'acquisition de connaissances et de techniques qu'ils utiliseront sur le terrain. On vise par là à faciliter l'intégration au milieu naturel.

À la question 1

. . . , nous suggérons plusieurs moyens qui permettront aux élèves d'identifier les conifères du parc national de la Mauricie.

- présentation d'un diaporama sur les arbres
- présentation d'un film sur la forêt
- lectures diverses (e.g. publication sur les arbres du parc national de la Mauricie)
- préparation d'un herbier sur les conifères (fait en collaboration avec les enfants)
- période de recherches ayant pour but d'arriver à identifier les différentes branches de conifères, échantillonnées à *l'extérieur du parc*, en vue du montage de l'herbier.

À la question 14

. . . . , les enfants seront sensibilisés à la notion de vitesse (distance parcourue en mètres dans un temps donné en secondes).

À l'aide d'une règle et d'une montre, il s'agit de faire calculer aux enfants la longueur de la classe et le temps que prendront trois (3) enfants pour parcourir cette distance.

le 1er enfant marchera normalement
le 2e enfant marchera très lentement
le 3e enfant traversera la classe en courant.

À la question 16

Les enfants devront apprendre à se servir d'une boussole, en calculant la direction (N.S.E.O.) de la porte de la classe, de la porte de l'école, des corridors etc. . .

LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE

MATÉRIEL	USAGE
Par équipe	
Une corde d'un mètre de long	Étalon de mesure (voir Q. 14) Marquer un cercle (voir Q. 11)
Un crayon	
Une montre	
Un sac de déchets (disponible au parc sur demande)	
Une feuille réponse — pointage (voir exemple, page 2B12)	
Un carton rigide (format 5 × 7)	Support pour rédiger
Pour le groupe	
Foulards (6), style scout	Bander les yeux (voir Q. 10)
Boussole (facultatif)	(voir Q. 16)
Un chronomètre (facultatif)	(voir Q. 10, Q. 14)
Flèches (20) en carton rigide de 15 cm de longueur	Marquer des objets et donner la direction du sentier
Ruban de couleur (facultatif)	Marquer les objets à l'étude
Enveloppes (20) numérotées suivant un ordre chronologique elles doivent être installées solidement et bien en vue le long du sentier	Contient les indications de parcours et les questions Le numéro de la question doit être encadré en caractère gras
Ficelle	Attacher les enveloppes aux branches
Ruban adhésif	Fixer les flèches aux arbres

DÉROULEMENT DU RALLYE

Dans les pages suivantes, nous vous présentons un exemple d'un rallye écologique effectué sur le sentier des Cascades (voir carte sectorielle). Nous vous invitons cependant à regarder d'autres possibilités de sites et à formuler une série de questions qui cadreront avec les thèmes que vous aurez retenus.

Préparation sur le terrain

Les professeurs veilleront à placer les enveloppes de questions et les flèches sur le parcours. Cette tâche s'effectue en une heure ou deux et peut être faite la veille.

À la sortie de l'autobus, tout le groupe se rassemble sur le terrain de pique-nique. Les élèves se regroupent selon les équipes déjà formées en classe. L'ordre de départ des équipes est choisi au hasard.

Distribuez un sac à déchets (fourni par le parc) par équipe et expliquez aux enfants que ceux-ci serviront à ramasser les ordures le long du sentier. Leur cueillette sera évaluée à la fin du rallye en fonction de l'originalité, de la quantité ou du volume des objets ramassés.

On donne une feuille réponse à la première équipe et elle est prête à partir. Les équipes suivantes partent à tour de rôle à des intervalles de dix minutes. Ce temps a été établi expérimentalement.

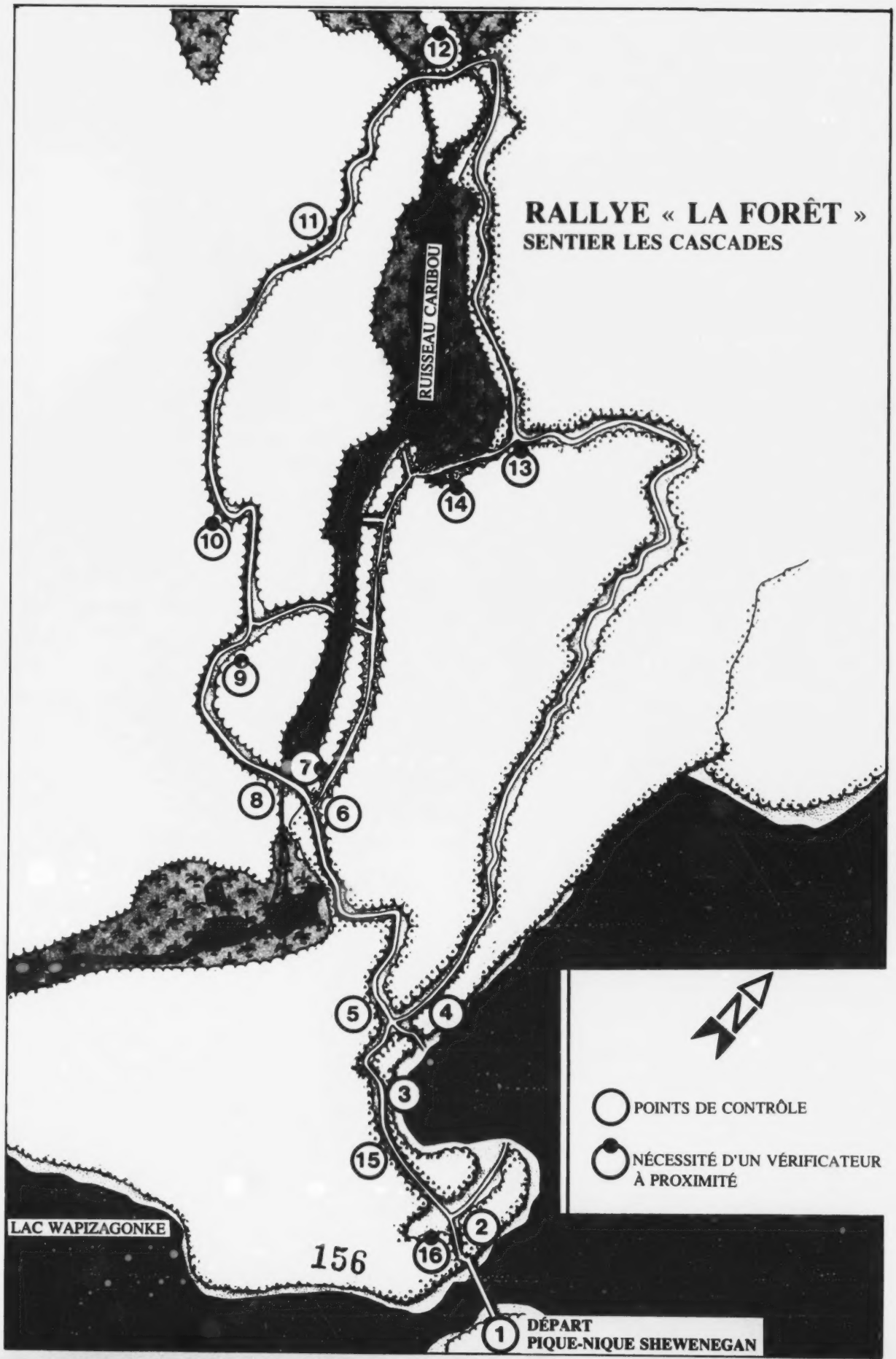
Au moment du départ de la première équipe d'élèves, les vérificateurs (questions 12, 13, 14) assignés à la sécurité vont prendre leur place respective sur le parcours. Pour ces derniers, la tâche consiste à prévenir les incidents fâcheux à proximité de l'eau.

Lorsque la dernière équipe aura terminé le parcours, un professeur ou le dernier groupe d'élèves se chargera de récupérer les signes laissés sur le parcours: enveloppes, flèches, rubans marqueurs etc. . .

AU RETOUR

- Ramassez et compilez les feuilles réponses
- Évaluez les sacs à déchets
- Déterminez l'équipe gagnante
- Récompense: un dîner bien mérité pour tous. . .

Les réponses possibles sont données sur la feuille réponse pages 2B12-2B13.


RALLYE « LA FORÊT »
SENTIER LES CASCADES
RUISSEAU CARIBOU
12
11
13
14
10
9
7
8
6
5
4
3
15
2
16
1
N
POINTS DE CONTRÔLE
NÉCESSITÉ D'UN VÉRIFICATEUR À PROXIMITÉ
LAC WAPIZAGONKE
156
DÉPART
PIQUE-NIQUE SHEWENEGAN
2B5

QUESTIONNAIRE 2

LE RALLYE ÉCOLOGIQUE: « LA FORÊT »
SENTIER LES CASCADES

Q. 1 — Combien y a-t-il d'espèces différentes de conifères sur le terrain de pique-nique? Quelle espèce retrouve-t-on en plus grand nombre? Si vous ne pouvez la nommer, dessinez ses aiguilles.

Q. 2 — L'enveloppe contenant la question est attachée au premier arbre à droite, à la sortie du pont. « Avez-vous rencontré cet espèce sur le terrain de pique-nique? »

« Rejoignez la plage en suivant les flèches ». Le professeur a placé deux (2) flèches sur le sol ou sur les arbres le long d'un parcours de son choix.

Indication de parcours

Q. 3 — Quelles différences observe-t-on entre la souche et le tronc de l'arbre? Le professeur a préalablement posé une flèche ou un ruban marqueur sur chacun des objets à l'étude.

Q. 4 — Écoutez le bruit des cascades. Empruntez le sentier qui vous y conduit.

Q. 5 — Sur cet arbre, trouvez deux (2) indices montrant l'action de l'homme.

Q. 6 — Nommez quelque chose qui n'est pas naturel pour la forêt à cet endroit.

Q. 7 — Est-ce possible pour un arbre de continuer à vivre après avoir été coupé? Regardez bien autour de vous et répondez d'après ce que vous observez.

Q. 8 — Cet arbre pousse d'une drôle de façon. Décrivez ce que vous y voyez de spécial.

Q. 9 — Cet exercice nécessite un vérificateur à proximité.

A. Montez les quinze premières marches en sautant les deux pieds ensemble.
B. Nommez un animal vivant dans le parc national de la Mauricie qui utiliserait le même moyen pour monter.
C. Montez les cinq prochaines marches à reculons.
D. Montez les dix prochaines de côté.
E. Montez les dernières marches à l'aide de vos pieds et mains (position à quatre pattes).
F. Nommez un animal du parc national de la Mauricie qui monterait de la même façon.

Q. 10 — Cet exercice nécessite un moniteur pour distribuer les foulards (bandeaux) et pour surveiller la réalisation de l'objectif dans le temps requis. L'évaluation se fait selon le temps moyen requis par équipe.

A. Chaque participant se place à vingt (20) pas en dehors du sentier et il examine attentivement le chemin parcouru.
B. Maintenant, les yeux bandés, il doit retrouver le sentier en moins de trois (3) minutes.

Q. 11 — Sur le sol, faites un cercle avec votre corde d'un mètre. À l'intérieur de celui-ci, enlevez une à une les différentes couches de feuilles tombées. Combien y a-t-il de couches de feuilles au-dessus de la terre noire?

Indication de parcours

À partir de l'érablière jusqu'au pont, regardez, écoutez mais ne parlez pas.

Q. 12 — A. Observez le barrage et dites par quel animal il a été fait.
B. Comment est construit le barrage? De quoi est-il fait?
C. Pensez-vous que la profondeur de l'étang formé par le barrage est la même toute l'année?
D. Le barrage empêche-t-il complètement l'écoulement de l'eau du ruisseau?
E. D'après votre réponse (à la question D), le barrage est-il bien ou mal construit?
F. Qu'est-il arrivé à certains arbres autour de l'étang? Toutes ces observations vous seront utiles pour une recherche en classe.

Q. 13 — Rafraîchissez-vous. Quel moyen avez-vous pour boire de l'eau?

Q. 14 — Quelle est la vitesse de l'eau en mètre par seconde? Décrivez ce que vous faites pour la calculer.

Q. 15 — Énumérez toutes les choses sur lesquelles vous avez marché depuis le début du rallye.

Q. 16 — En vous servant de votre boussole, trouvez l'orientation du pont par rapport aux quatre points cardinaux (NORD, SUD, EST, OUEST). *Autrement dit:* Vers quel point cardinal vous dirigez-vous en traversant le pont pour retourner au terrain de pique-nique?

2B9

RALLYE ÉCOLOGIQUE « LA FORÊT »
SENTIER LES CASCADES

FEUILLE RÉPONSE

(exemple seulement)

POINTS

1. Il y a 7 espèces différentes.
Le pin rouge est l'espèce la plus abondante.
Dessin: /8

2. Oui /2

3.

SOUCHE	**TRONC D'ARBRE**
elle est sèche	il est humide
elle est dure	il est mou
elle est gris-pâle	il est brun foncé
peu de mousse en surface	beaucoup de mousse
elle est debout	il est couché
	il est creux
	il a servi d'abri à un animal (crottin) /8

5. Beaucoup de gens ont écrit leur nom sur l'écorce à l'aide d'un crayon ou d'un canif.
Une partie de l'arbre a été coupé à la scie.
L'écorce a été arrachée à certains endroits. /2

2B10

6. L'escalier /3

7. Oui, on observe des repousses sur un tronc d'arbre coupé par un castor. /5

8. Un arbre (thuya) réussit à pousser sur une grosse roche (bloc erratique) grâce à ses racines qui rejoignent le sol. /5

9. B) lièvre
F) ours /6

10. L'évaluation se fait sur le temps moyen requis par équipe. Le temps maximum est 3 minutes. /3

11. Dans l'érablière, il peut y avoir 3 ou même 4 couches successives et visibles de feuilles à différents stades de décomposition, correspondant à autant d'années de chute de feuilles. /4

12. A) le castor
B) troncs et branches d'arbres enchevêtrés avec de la tourbe et de la boue à travers.
C) oui (ou à peu près)
D) non
E) le barrage est bien construit, il est impossible d'arrêter l'eau de continuer son cours.
F) arbres coupés, les autres restés debout sont morts à cause de l'inondation. /9

13. Dans ses mains, on peut boire de l'eau. /2

14. Étant donné que le débit peut varier d'une saison à l'autre, un ordre de grandeur acceptable pour la vitesse du courant serait de 1 à 6 m/sec.

Méthodologie: mesurez avec la corde de 1 mètre une distance plus grande (4 mètres par exemple) et comptez le temps que prend une branche aux feuilles mortes pour dévaler la cascade dans cet intervalle. /10

15. Gravier — terre — sable — copeaux de bois — roches — boue — trottoir en bois — escaliers — gazon — stationnement en asphalte — aiguilles, feuilles et branches mortes. /10

16. Vers l'est /3

Récupération des déchets /20

Évaluer en fonction de la quantité, de la qualité ou du volume.

TOTAL /100

2B11

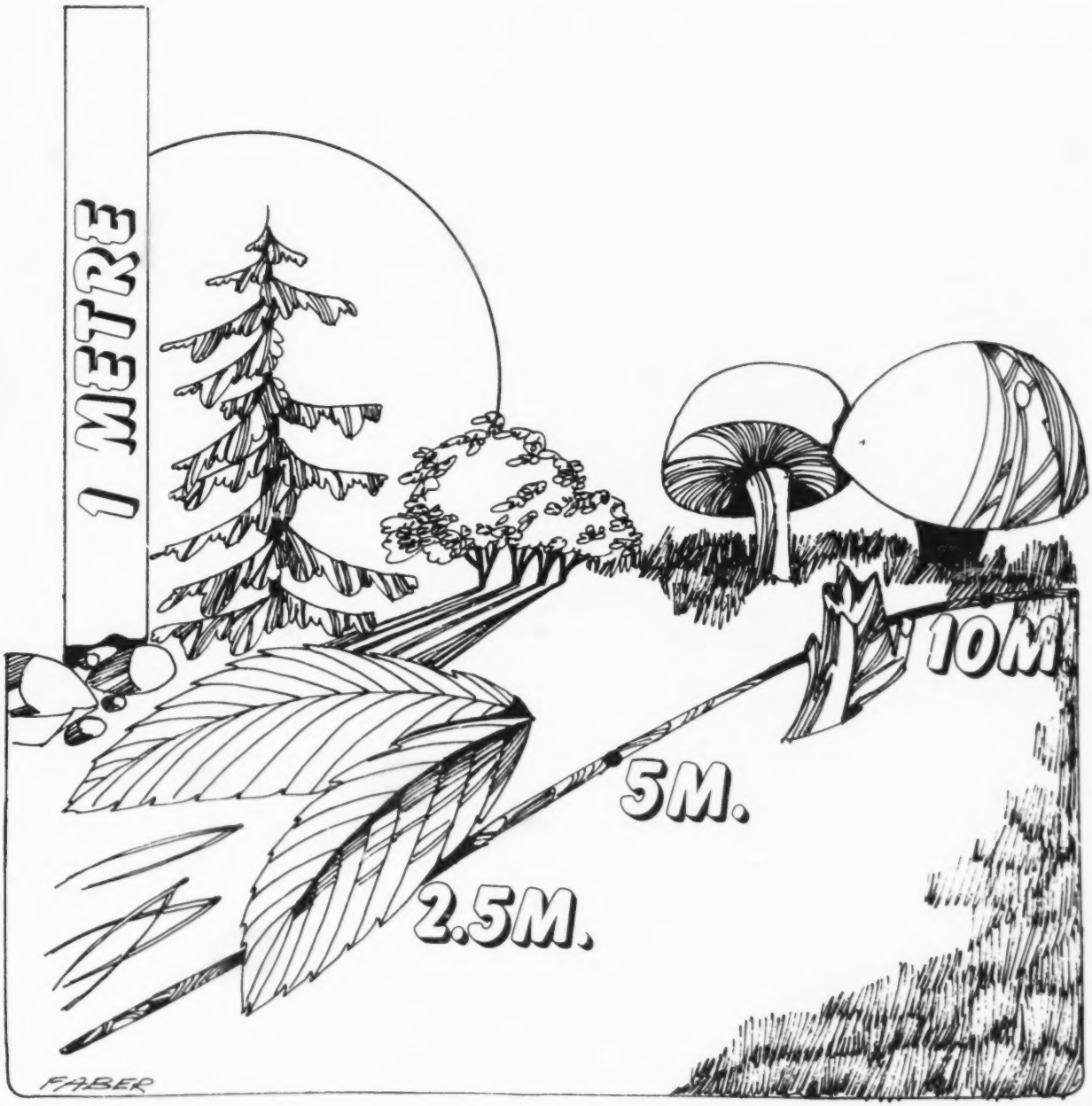
3

UN APRÈS-MIDI DE RECHERCHE

Les exercices de recherches que nous vous proposons dans les pages qui suivent ont pour objet de vous aider à pousser plus loin votre découverte du parc.

Nous croyons que les observations faites par tous les membres de la classe permettront d'alimenter des discussions de groupe fort enrichissantes.

UNE TRANCHE DE FORÊT À L'ÉCHELLE



3A. UNE TRANCHE DE FORÊT À L'ÉCHELLE

L'objectif général

Ce premier exercice devrait permettre à l'enfant de se représenter le profil d'un milieu forestier. Il pourra constater que les individus qui composent la forêt ne sont pas toujours identiques. Il ira jusqu'à décrire la végétation qui pousse dans un échantillon de forêt de 10 mètres carrés. Cet exercice vise également à inculquer à l'enfant certaines notions de conservation. Aussi, les responsables du groupe devront faire en sorte que l'impact sur le site choisi soit réduit au minimum.

Le matériel nécessaire

— Une corde de 10 mètres marquée à tous les 2 mètres
— Un ruban à mesurer gradué en cm
— Des fiches d'observation
— Un support rigide pour remplir les fiches
— Un guide d'identification des arbres
— Une petite flore forestière

Méthodologie

— Choisir un site propice à l'étude
— Avec l'aide d'une corde de 10 mètres, délimitez un rectangle d'un mètre par 10 mètres
— Mesurer la hauteur des arbres et reproduire graphiquement ces données
— Notez vos observations sur une fiche

Lors de votre reconnaissance du parc, nous vous indiquerons un site à explorer et nous en profiterons pour revoir les espèces d'arbres ensemble.

VOS OBSERVATIONS

Notez vos observations sur une fiche dans l'ordre suivant:

1. **La topographie et le sol**

   Le terrain est-il droit ou en pente?

   Le sol est-il régulier ou irrégulier?

2. **L'identification des arbres**

   Comptez le nombre de gros arbres, les numéroter sur un tableau et indiquer la distance sur laquelle vous les retrouverez le long de la corde de 10 mètres.

   En général, les gros arbres sont ceux dont les branches débutent au-dessus de la corde de 2 mètres. À l'aide du guide, on tentera d'identifier ces grands arbres.

3. **La hauteur et le diamètre des grands arbres**

   La hauteur:

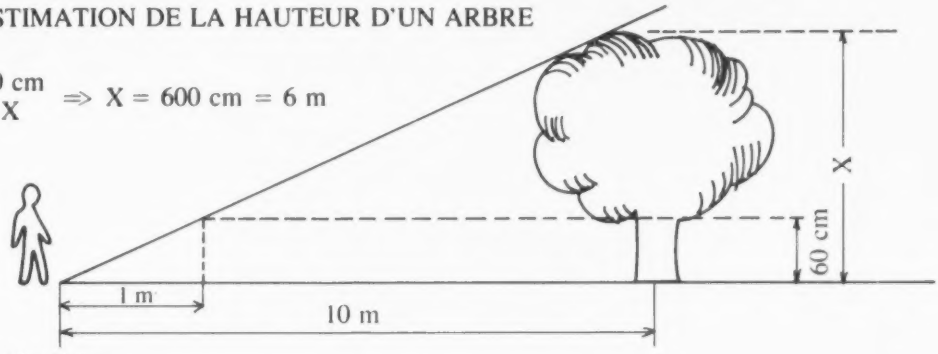
   Il faut deux enfants pour mesurer la hauteur d'un arbre. Le premier se place à 9 mètres de l'arbre et tient le mètre au sol (verticalement), le deuxième se place à 10 mètres de l'arbre, soit 1 mètre plus loin que le

premier. Ce dernier s'accroupit de façon à avoir les yeux à la hauteur du sol et il prend une lecture sur le mètre en visant le sommet de l'arbre. Il s'agit ensuite de faire un simple jeu trigonométrique pour trouver la hauteur de l'arbre.

Exemple: Une lecture de 60 cm sur le ruban gradué donnera une hauteur d'arbre de 6 m.

FIG. 2: ESTIMATION DE LA HAUTEUR D'UN ARBRE

$$\begin{array}{l} 1\text{ m} = 60\text{ cm} \\ 10\text{ m} = \quad X \end{array} \Rightarrow X = 600\text{ cm} = 6\text{ m}$$



Le diamètre

À l'aide d'un ruban gradué, on évalue le diamètre de l'arbre à hauteur de poitrine soit approximativement 1.5 mètre du sol.

4. **Les arbres de sous-bois**

   On répète ici les mêmes observations que pour les grands arbres, pour les classes de hauteur suivantes:

   — 1 à 2 mètres
   — Moins de 1 mètre

   Advenant l'impossibilité d'identifier certains de ces arbres, on se contentera de distinguer les feuillus des résineux.

5. **Les plantes de sous-bois**

   Quelles sortes de plantes retrouve-t-on au sol?

   - Faites un croquis de celles qui sont les plus abondantes.

6. **Autres particularités**

   - Notez toute trace de vie animale.
   - Y a-t-il des roches? Donnez-en la grosseur et situez-les sur votre graphique.
   - Le soleil pénètre-t-il au sol, dans quel pourcentage?
   - Y a-t-il des arbres morts? Précisez s'ils sont debouts ou au sol.
   - Etc. . .

Exploitation (en classe)

Reproduire avec l'aide d'un collage ou d'un dessin, la tranche de forêt étudiée au parc. Inclure le maximum d'informations recueillies sur le terrain. On pourra ensuite tenter d'identifier le groupe forestier en présence (feuillu, résineux ou mixte).

3A2

FICHE D'OBSERVATION

« UNE TRANCHE DE FORÊT À L'ÉCHELLE »

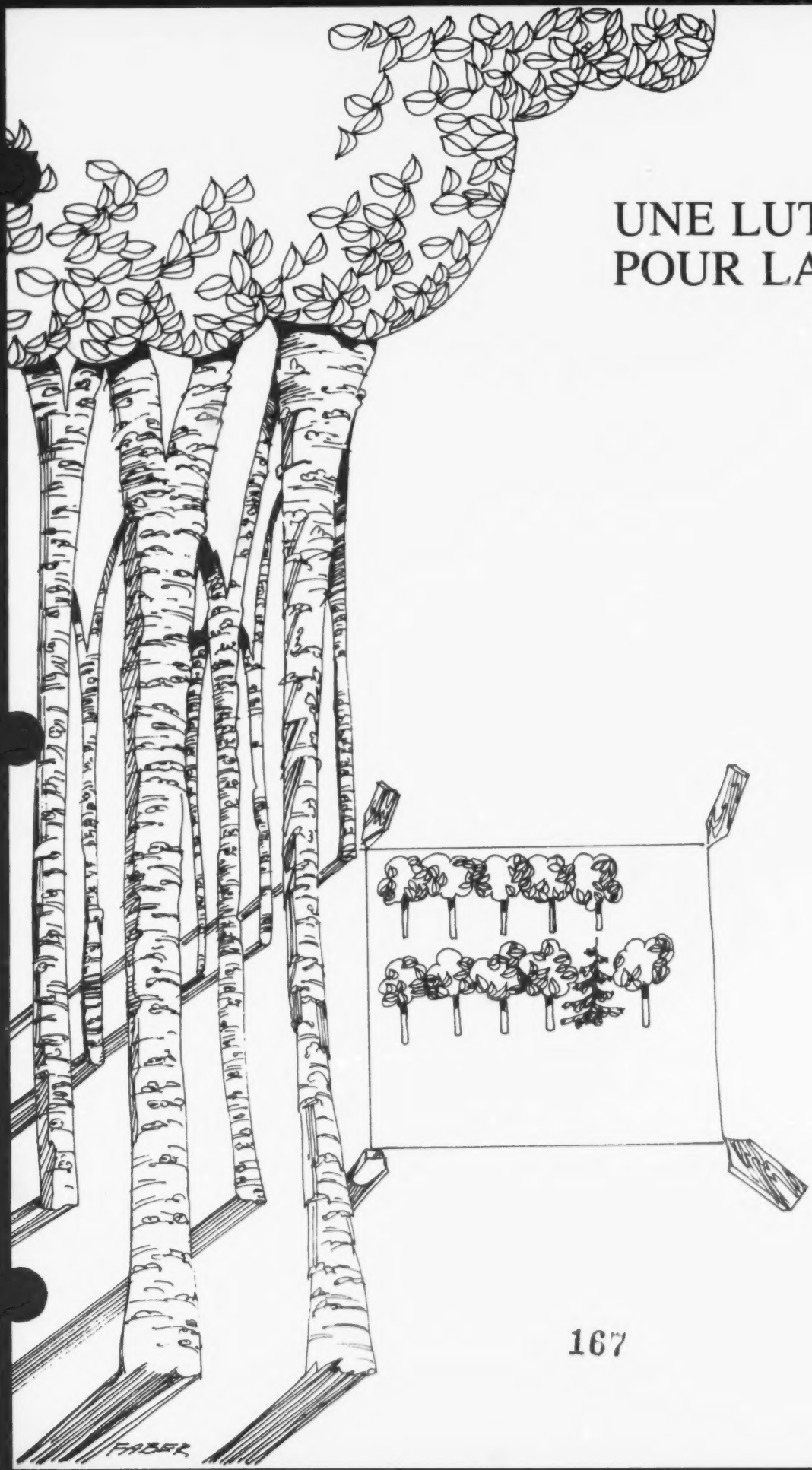
FICHE NO._____

CLASSES D'ARBRES:_____

NO	Distance du point de départ.	Espèce	Diamètre	Hauteur	AUTRES OBSERVATIONS

3A3

UNE LUTTE POUR LA SURVIE



3B. UNE LUTTE POUR LA SURVIE

- **Un peu de théorie**

  Dans un milieu naturel, les ressources sont toujours limitées. L'espace vital, la lumière, les minéraux, l'eau, la nourriture peuvent devenir restreints pour une espèce végétale ou animale.

  Ainsi, avec l'accroissement en nombre d'une espèce, les différents individus entreront inévitablement en compétition pour obtenir le minimum nécessaire à la survie. Cette loi universelle vaut pour toute forme de vie sur terre.

  Pour l'arbre, la lumière est très importante. Tous les individus de la forêt compétionneront donc pour cette denrée précieuse.

- **Le choix d'un site**

  Le professeur devra donc choisir un coin de forêt idéal pour la recherche. Voici une méthode très simple pour y arriver.

  Sélectionnez une forêt à maturité facilement accessible, avec de gros et de petits arbres. Par la suite choisissez un coin d'étude représentatif de l'ensemble de la forêt. Celle-ci sera sans doute constituée de plusieurs sortes d'arbres. Pour votre recherche, choisissez l'espèce dominante soit celle qui compte le plus grand nombre d'arbres. Par exemple, dans une érablière du parc, vous trouverez des bouleaux jaunes, du hêtre à grandes feuilles, peut-être même quelques rares bouleaux blancs et des sapins baumiers. Toutefois, votre recherche portera uniquement sur l'érable à sucre qui est l'espèce la plus abondante.

- **L'objectif général**

  Par l'intermédiaire de quadrats, surfaces carrées d'échantillonnage de grandeurs différentes, le groupe d'enfants prendra connaissance du concept de la compétition intra-spécifique de la végétation. L'expérience se fera par le biais d'une étude quantitative, c'est-à-dire par la densité d'une espèce d'arbre.

- **Le matériel nécessaire**

  — 1 corde de 40 mètres, marquée aux 10 m.
  — 1 corde de 20 mètres, marquée aux 5 mètres.
  — 4 cordes de 4 mètres.
  — 1 règle de 30 centimètres.
  — 7 piquets
  — 1 crayon
  — 1 boussole
  — 1 rouleau de ruban coloré en plastique
  — le tableau de résultats
  — le questionnaire.

- **Préparation en classe**

L'expérience suivante ne nécessite pas de préparation particulière en classe. Toutefois, le processus expérimental sur le terrain ainsi que les calculs à effectuer comportant certaines difficultés, nous vous suggérons quelques conseils pratiques:

— former les équipes en classe et déterminer le rôle de chacun des participants

— introduire le processus expérimental

— s'assurer qu'ils peuvent visualiser assez précisément ce qu'est une longueur de 3 mètres

— préparer les cordes de 4, 20 et 40 mètres

— expliquer la façon d'inscrire correctement les données dans le tableau et vérifier si les enfants ont compris le pourquoi des calculs à effectuer

— apprendre aux enfants à se servir d'une boussole.

- **Processus expérimental (en classe)**

Cet exercice d'échantillonnage nécessite la prise d'une mesure statistique. Ainsi une expérience de compétition amicale réalisée en classe avec des billes ou de petits cailloux, que l'on ferait compter par les enfants, le plus rapidement mais aussi le plus exactement possible, serait toute désignée afin d'assurer le succès de ce deuxième exercice.
Voici la procédure:

— les billes sont distribuées sur une grande table d'une façon aléatoire.

— le nombre indiqué de billes est de plusieurs centaines. Le professeur les aura déjà comptées très exactement (valeur attendue).

— en groupe les enfants ont à se consulter dans le but de trouver une méthode simple et rapide pour calculer le nombre de billes.

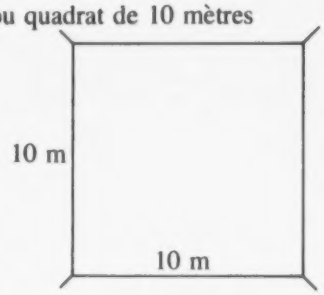
— faites-les s'éloigner de la table pendant qu'ils se consultent. Laissez au moins trois minutes pour la consultation.

— les groupes d'enfants s'exécutent à tour de rôle. Calculez le temps d'exécution. Ne permettez pas aux autres groupes de voir comment leurs copains procèdent.

— les élèves sont notés selon l'originalité de la recherche et la qualité des résultats, soit le temps et l'exactitude par rapport à la valeur attendue.

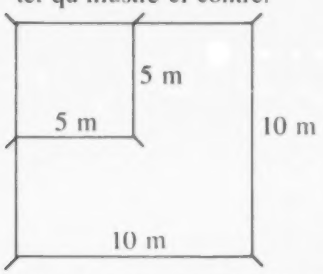
- **Technique de mesure(s) des quadrats (sur le terrain)**

1 — À l'aide d'une corde de 40 mètres, tracez un carré ou quadrat de 10 mètres de côté tel qu'illustré ci-contre:
La corde est tendue au-dessus du sol à l'aide de 4 piquets. Pour être sûr d'avoir des angles droits, utilisez la boussole.



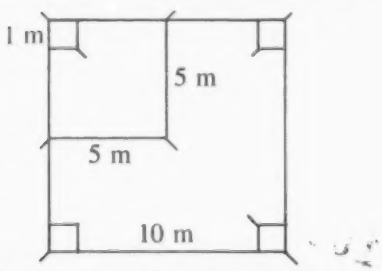
2 — À l'intérieur de cette surface, la moitié de l'équipe compte les arbres qui sont plus hauts que 3 mètres. On note les résultats au tableau. Pendant ce temps, le reste de l'équipe passe à l'étape suivante.

3 — À l'aide de 3 autres piquets et de votre corde de 20 mètres, tracez un carré de 5 mètres de côté, tel qu'illustré ci-contre:



4 — Dans ce nouveau quadrat, calculez le nombre d'arbustes de l'espace choisi dont la hauteur se situe entre 30 cm et 3 m. Pour être certain de ne pas recompter certains arbres, l'équipe effectuant le comptage du grand quadrat devrait marquer avec un ruban coloré les arbres ayant la hauteur critique de 3 mètres. Inscrivez les résultats au tableau.

5 — Lorsque le comptage du grand quadrat est terminé, l'équipe qui en avait la responsabilité procède immédiatement au tracé des 4 petits quadrats de 1 mètre de côté tels que dessinés ci-contre:



6 — Tous collaborent ensuite au comptage des arbustes de moins de 30 cm, de l'espèce cible, dans chacun des 4 petits quadrats. Ils inscrivent les données au tableau.

7 — Ramassez les cordes et les piquets ainsi que les rubans que vous aurez dû attacher à certains arbres. Ne laissez rien traîner par terre après votre départ.

3B3

- **Les calculs**

Le temps mis à la disposition des élèves pour compter les tiges de moins de 3 m sera limité, surtout pour la strate des plantules qui pourrait être dense. . . donc, pour ne pas perdre des heures à compter très exactement le nombre de petites tiges, un tour de « passe-passe » mathématique sera nécessaire (voir processus expérimental). Ayant d'abord bien choisi un coin de forêt d'apparence « homogène », on fait une hypothèse selon laquelle les arbustes et les plantules qui sont en plus grand nombre, se distribuent uniformément dans le grand quadrat d'échantillonnage (100 m^2).

Partant de là, une portion seulement (4% à 25%) du grand quadrat est passée au crible: on y compte alors très exactement les tiges. Puis on évalue par une simple « règle » de 3 la quantité qui devrait, selon toute vraisemblance, se trouver dans le grand quadrat; compte tenu de notre hypothèse concernant *l'homogénéité* de l'échantillon, mais aussi du *hasard* prédominant dans la prise des données. Ne choisissez pas l'endroit échantillonné (les plus petits quadrats); que celui-ci tienne de l'arbitraire.

- **De retour en classe**

Il s'agit de faire en sorte que les élèves se penchent sur l'étude des implications au niveau du concept « compétition intra-spécifique », des données numériques et de l'expérience du terrain qu'ils auront eue. Le tout peut aussi déboucher sur le concept de « climax ».

Pour ce faire, le professeur animera une discussion à partir du questionnaire que nous vous proposons. Aucune question ne mène directement à la réponse au problème. Prises dans l'ensemble cependant, même dans l'ordre relativement arbitraire où elles sont posées, toutes ces questions apportent implicitement un petit élément de réponse. . .

Les questions ont pour but d'amener l'élève à réaliser les faits suivants:

> À force de croître trop près les uns des autres, les petits arbustes et plantules finissent par se nuire mutuellement; leurs branches, feuilles et racines en venant à se toucher. De plus, les gros individus devenant de plus en plus gloutons de lumière, d'eau et de minéraux, quelques-uns seulement survivront et réussiront à s'accaparer et à se partager d'une façon équilibrée, les ressources du milieu. De toutes ces ressources, la lumière s'avère la plus importante. Les jeunes et nombreuses plantules s'accommodent des « restes » pour quelques années en attendant patiemment qu'un « ancien » vienne à tomber; elles s'empresseront alors de grimper dans l'espace lumineux ainsi créé. Sinon, elles végéteront quelques années encore, et mourront, permettant ainsi à d'autres graines de germer et de tenter elles aussi leur chance. Et ainsi de suite, jusqu'à ce que le temps ait raison d'un individu mature.

TABLEAU VI

LA COMPÉTITION INTRA-SPÉCIFIQUE

STRATES ARBUSTIVES	NOMBRE D'ARBRES DANS LES SURFACES MESURÉES	NOMBRE D'ARBRES (Réel ou prédit dans 100 m^2
Grands arbres plus de 3 mètres	A = . . ./100 m^2	A =
Arbustes 30 cm à 3 mètres	B = . . ./25 m^2	B × 4 =
Plantules moins de 30 cm	C = . . ./4 m^2	C × 25 =

3B5

QUESTIONNAIRE 3

UNE LUTTE POUR LA SURVIE

1. Dans quelle strate retrouve-t-on le plus grand nombre d'individus?

2. D'où proviennent les graines de semence à l'origine des plantules et des arbustes?

3. Est-ce normal qu'il y en ait autant?

4. À votre avis, les gros arbres étaient-ils aussi peu nombreux lorsqu'ils ont commencé à pousser, il y a très longtemps?

5. Est-ce que toutes les petites plantules auront la chance de devenir aussi grandes que leurs parents?

6. Que se passerait-il si *tous* les petits plants devenaient grands comme leur parents? Est-ce que leurs branches s'entremêleraient? Est-ce que leurs troncs finiraient par se toucher?

7. Si seulement quelques petits plants réussissent à pousser très haut, qu'adviendra-t-il des autres?

8. Pour quelle(s) raison(s) autant de petits plants meurent avant de devenir grands?

9. Qu'est-ce qui fait pousser les arbres? (énumérez plusieurs facteurs. . .)

10. Pourquoi les arbres poussent-ils toujours vers le haut?

11. Si des arbustes meurent, c'est qu'ils sont trop nombreux et manquent d'air pour respirer? Vrai ou faux?

L'EXCURSION DES BOTANISTES

3C. L'EXCURSION DES BOTANISTES

- **Un peu de théorie**

  À la surface de la terre, chaque espèce de plante est représentée par un grand nombre d'individus répartis sur une superficie qu'on appelle « aire de distribution ». Les dimensions et les configurations de ces aires seront par conséquent fonction du climat, de la géographie, du sol, de l'homme et finalement des relations qu'une plante entretient avec les autres éléments du milieu. Répondant ainsi aux diverses variations de l'environnement, les plantes n'ont pas d'autres choix que de s'adapter ou mourir.

- **L'objectif général**

  À l'aide d'observations minutieuses faites sur le terrain, les enfants devront répondre à certaines questions pour chacune des plantes étudiées. L'exercice vise à:

  — Retracer et décrire l'histoire naturelle d'une ou de plusieurs plantes herbacées préalablement sélectionnées.
  — Amener les enfants à percevoir les particularités de différents habitats.
  — Favoriser l'observation des caractères propres à chaque plante étudiée.
  — Initier l'enfant au vocabulaire propre de la botanique et de l'écologie végétale.

- **Le matériel nécessaire**

  PAR ÉQUIPE:

  — *1 petite truelle*
  — *1 loupe*
  — *1 crayon*
  — *un carton fort servant d'appui pour écrire des notes*
  — *1 règle graduée en cm*
  — *le questionnaire*
  — *dessins annotés des plantes à étudier.*

  POUR LE GROUPE:

  — *1 appareil photographique*
  — *le livre* « Petite flore forestière du Québec ».

Préparation

Une pré-visite du parc et une rencontre avec un naturaliste serait souhaitable pour l'enseignant afin de se familiariser avec les plantes suggérées pour l'étude.

La liste des plantes à observer ayant été rédigée à titre de modèle, sans tenir compte de la réalité du terrain, il se peut que celles-ci ne soient pas toutes regroupées à proximité les unes des autres. À ce moment là, le naturaliste pourra vous aider à choisir d'autres spécimens se prêtant aussi bien à l'étude.

Avec votre classe, nous vous suggérons d'animer une discussion. Choisissez un sujet qu'ils connaissent déjà. Il s'agit, de façon intuitive, de les amener à s'interroger sur les thèmes suivants: l'habitat, les facteurs du milieu, la survie des espèces, etc.

Tous connaissent les plantes de maison. Ce sont des plantes « sauvages » des régions tropicales que l'on tente de maintenir en vie dans un environnement artificiel. L'exercice consiste à amener les enfants à réaliser que l'entretien artificiel de telles

plantes exige un minimum de connaissances sur leurs besoins. Déterminez ces besoins ainsi que les facteurs qui permettent à ces plantes de croître. . . Quel sens donnent-ils à chacun de ces facteurs? Entre autres: la température, la lumière, le sol. . . Identifiez ces plantes et celles qui requièrent des climats différents: cactus, violette africaine, etc. Une visite au Jardin botanique s'avérerait une expérience profitable pour comprendre ce qui précède. Montrez-leur ensuite quelques spécimens de plantes sauvages du Québec et associez à chacune d'elles leurs exigences climatiques.

Voici quelques questions à revoir avec vos élèves: À quel endroit précis vivent ces plantes? Les rencontre-t-on partout indifféremment ou seulement en « certains » endroits? Pourquoi? Se peut-il qu'il existe au Québec ou en Mauricie plusieurs petits climats? La lumière est-elle la même partout, dans les bois, les champs? etc. . .

Ces informations leur permettront de réaliser qu'il existe une multitude d'habitats qui fournissent autant de conditions de vie différentes, propices à la croissance de plantes diverses. Quels sont donc ces habitats? Peut-on les déceler dans la région?

Ici, le professeur peut introduire l'expérience de l'excursion des botanistes, déterminer les équipes et décrire les tâches à accomplir.

Vos observations

Le professeur (ou un moniteur) vous reconduit dans un milieu bien précis. La plante que votre équipe a choisi d'étudier doit s'y trouver. Voici le travail à faire:

a) Trouvez cette plante en vous servant de votre dessin annoté.

b) Lorsque vous l'aurez trouvée, cherchez davantage pour découvrir un endroit où elle vous semble en meilleure santé (plus grande, plus touffue. . .) et où elle pousse en plus grand nombre.

c) Examinez un spécimen bien attentivement. En comparant avec le dessin et les annotations qui s'y trouvent, tentez d'observer chaque partie (tige, feuilles, fleurs, etc. . .), la couleur, la forme, la texture, la grosseur, le nombre et la disposition. Au besoin, dessinez des parties en les grossissant sur une feuille à dessin. Notez toutes vos observations.

d) Répondez au questionnaire pour découvrir les besoins de votre plante.

- **De retour en classe**

Nous fournissons ici la liste des plantes choisies comme exemples, avec une brève description de « l'histoire naturelle » de chacune. Le but est de permettre au professeur de bien évaluer l'exactitude des observations faites par les élèves sur chacune des plantes et sur leur habitat respectif.

Nous proposons donc divers types de travaux à faire exécuter par les élèves; travaux qui ne se veulent pas une tâche « ardue » mais, plutôt un exercice simple et plaisant.

Nous suggérons fortement que les enfants des divers groupes ayant travaillé sur ce sujet, expliquent ce qu'ils ont fait aux autres membres de leur classe. Lors d'un bref échange, la plante choisie est présentée à l'aide des croquis que les enfants ont faits des différentes parties grossies. Par la suite, les enfants communiquent verbalement leurs trouvailles concernant l'habitat de cette plante. Le professeur peut questionner ou rectifier au besoin.

QUESTIONNAIRE 4
L'EXCURSION DES BOTANISTES

Le climat

1. D'après vous, l'été est-il plus chaud ici qu'ailleurs? L'endroit est-il exposé au vent? Au soleil?
2. Est-ce plus humide qu'ailleurs? Notez les sources d'humidité environnantes.
3. Se peut-il que la neige prenne plus de temps à fondre qu'ailleurs? Si oui, est-ce parce qu'il y a une plus grande accumulation ou est-ce tout simplement parce que c'est plus frais ici? (Relire ta réponse du numéro 1)
4. D'après vos réponses, cette plante profite-t-elle d'un long été, chaud et plutôt sec ou au contraire subit-elle un court d'été, plutôt frais et humide?

DUALITÉS — long-court
chaud-frais
sec-humide

La lumière

5. Quelle proportion de la lumière du soleil (rayons directs) atteint normalement le sol? Toute, une partie ou rien. Autrement dit, est-ce un site ensoleillé ou ombragé?
6. Votre plante doit-elle pousser au soleil ou à l'ombre ou un peu des deux?

Le sol

Avec une truelle, dégagez les débris de feuilles et creusez un petit trou à proximité de la plante. Examinez bien le sol ainsi que la partie souterraine de cette plante.

7. Quelle épaisseur de débris végétaux y a-t-il?
8. Et l'épaisseur de l'humus, la couche organique, qui se trouve juste en-dessous?
9. Cet humus est-il plutôt foncé (presque noir) ou pâle? Est-il sec, humide ou détrempé?
10. L'humus est-il poudreux ou collant lorsque vous le pressez en boule?
11. Y a-t-il des petits insectes ou des petits vers dans cet humus?
12. Qu'y a-t-il sous l'humus? De la roche, de gros cailloux, du gravier, du sable ou un mélange de tout cela?

L'eau

13. Après une forte pluie ou à la fonte des neiges, l'eau aurait-elle plutôt tendance à s'accumuler ou à s'écouler librement ailleurs?
14. Le sol peut-il devenir très sec par endroit? Reste-t-il toujours humide ou détrempé?

RELATIONS avec les autres membres de la communauté

15. Votre plante pousse-t-elle dans une forêt dense, dans une clairière ou à l'orée du bois?
16. Pouvez-vous reconnaître les espèces d'arbres qui abritent votre plante? Si oui, nommez-les.
17. La forêt qui abrite votre plante est-elle surtout composée de feuillus ou de conifères? Est-ce plutôt une forêt mixte, de feuillus ou de conifères?
18. La plante vit-elle en colonie, c'est-à-dire en groupe serré avec d'autres plantes identiques? Est-elle plutôt solitaire?
19. Y a-t-il beaucoup d'autres espèces de plantes qui partagent le même habitat? Faites environ 5 pas dans une certaine direction à partir de votre plante. Comptez les espèces de plantes différentes de la vôtre que vous y rencontrez. Parmi les nombres suivants, lequel est le plus près du vôtre? 2, 5, 10, 20?

N.B. Si votre équipe possède un appareil photographique, photographiez ***l'habitat*** **que vous venez de décrire**.

• **Des plantes à étudier**

Les plantes sont ici regroupées suivant leur périodicité, c'est-à-dire le laps de temps qu'elles ont besoin pour compléter leur cycle vital (croissance, floraison, maturation, production de graines).

Pour chacune d'elles, une illustration vous permettra d'en observer les principales composantes. De plus, un court texte vous invite à mieux connaître son histoire naturelle.

Et si vous désirez en savoir davantage, nous vous suggérons de consulter « *La Flore Laurentienne* » du frère Marie-Victorin.

A — POLYPODE DE VIRGINIE (Vulg.: tripe de roche)

C'est une petite fougère très caractéristique des flancs rocheux et des falaises. Elle préfère un milieu frais, ombragé et un sol très mince (organique) presque inexistant, peu fertile, acide et pouvant devenir rapidement très sec. Comme certaines autres fougères, les polypodes ne fanent pas toutes à l'automne, elles passent l'hiver sous la neige, se retrouvant presqu'intactes au printemps. Elles poussent souvent en colonies serrées sur un tapis de mousses, le tout formant une sorte de crinière sur un gros bloc anguleux au beau milieu de la forêt.

B — LEDON DU GROENLAND (Vulg.: thé du Labrador)

Arbuste d'au plus un mètre de haut, qui pousse en buissons serrés en association avec d'autres plantes communes des tourbières. On le reconnaît dans cet habitat à ses feuilles caoutchoutées, brunes tomenteuses, velues sur leur face inférieure, à bords fortement enroulés. Il pousse dans les endroits ensoleillés, sur un sol plus ou moins épais, acide, organique et humide. Cette plante se retrouve souvent associée à l'épinette noire et au mélèze laricin.

C — ERYTHRONE D'AMÉRIQUE (Vulg.: ail doux)

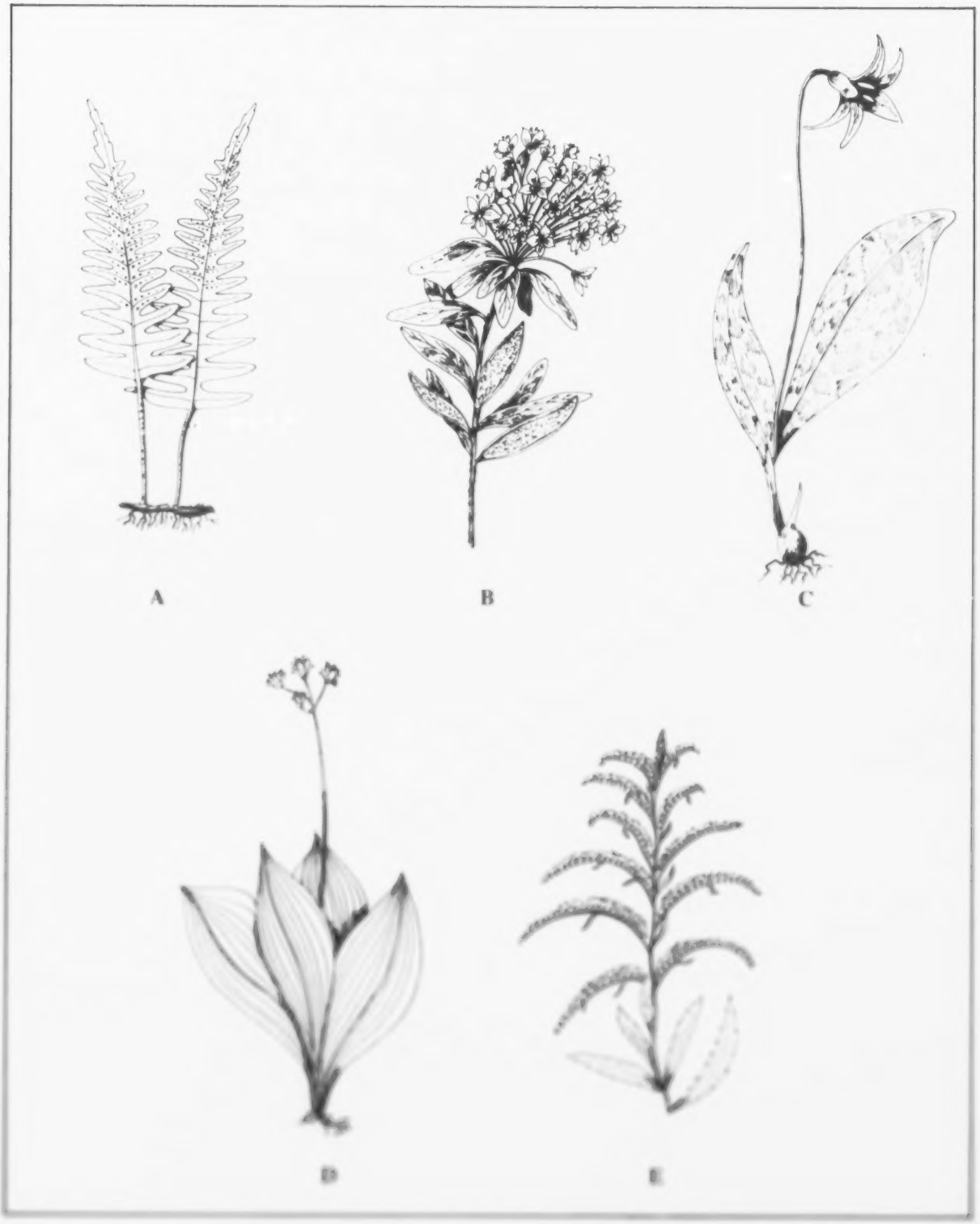
C'est une plante à fleur jaune, pendante, avec deux feuilles vert tendre, tachetées de brun. Elles forment souvent un tapis continu. Elle se retrouve souvent dans les érablières. Elle préfère les milieux frais, riches et ne tolère pas l'ombre. Cette plante complète son cycle vital en deux ou trois semaines seulement, soit entre la fonte des neiges et l'apparition des feuilles sur les arbres.

D — CLINTONIE BORÉALE

Cette plante porte de 3 à 6 fleurs d'un jaune verdâtre. Ses feuilles sont charnues et plus courtes que la hampe qui porte ces fleurs. Son fruit est une petite baie bleue qui n'est pas comestible. Elle préfère les bois frais et humides; elle est caractéristique de la forêt boréale. C'est une plante plutôt solitaire mais vivant aussi en groupe de deux ou trois.

E — VERGE D'OR DU CANADA (Vulg.: bouquet jaune)

C'est une plante typique des champs incultes ou laissés en friche. Sa floraison vous indique que l'été tire à sa fin. Elle croît très bien en milieux ouverts sur les sols secs ou humides. La *verge d'or* est une plante pionnière qui, avec les asters, précède l'apparition des premiers arbustes (saules, aulnes, cerisiers, merisiers).


A
B
C
D
E

LE SAFARI DES ZOOLOGISTES

3D. LE SAFARI DES ZOOLOGISTES

INTRODUCTION

Cette activité est un exercice de découverte des signes laissés par les animaux de la forêt. Elle devrait être réalisée par tous les élèves de la classe et constituer le couronnement de la journée; les enfants ayant acquis une certaine connaissance générale du milieu forestier.

Nous invitons ici le professeur à faire certaines lectures sur la faune de la région.

L'OBJECTIF GÉNÉRAL:

L'objectif général est de développer chez l'enfant le sens de l'observation tout en lui faisant découvrir la faune associée à la forêt d'ici.

Mieux connaître les animaux permettra à l'enfant de comprendre la place qu'ils occupent dans le milieu, par conséquent, de mieux les respecter.

LE MATÉRIEL NÉCESSAIRE:

Des jumelles *(facultatif)*
1 loupe *(facultatif)*
1 caméra *(facultatif)*
1 sac de plastique
1 crayon
1 règle
les fiches d'observation
le questionnaire
1 cerceau (50 cm)

PRÉPARATION EN CLASSE:

Déceler la présence d'un animal sauvage dans son milieu naturel peut devenir une tâche difficile sinon impossible, si nous ne sommes pas bien préparés.

Nous vous suggérons dans un premier temps, d'établir avec vos élèves, la liste des animaux susceptibles d'être rencontrés dans la région. Afin de vous aider à préparer cette liste, nous vous conseillons d'en faire un sujet de discussion avec le naturaliste. Il ne s'agit pas ici de faire la liste de tous les animaux qui vivent sur notre territoire; nous choisissons les plus communs.

Par la suite, une recherche sur le mode de vie des animaux choisis pourrait très bien servir d'introduction. Vous trouverez en annexe une liste de documents de référence qui vous seront utiles dans votre démarche.

Nous vous recommandons plus particulièrement les brochures du Ministère de l'Environnement, Service canadien de la faune, intitulées « La faune de l'arrière-pays » et celles du Service québécois de la faune. La bibliothèque du parc est également à votre disposition. Nous vous suggérons de plus de vous procurer quelques diapositives ou encore un film sur le même animal, pour illustrer votre exposé. Lors de la recherche préliminaire les participants pourraient se grouper en équipes, lesquelles seraient les mêmes que pendant la visite au parc.

Nous voilà maintenant prêt à préparer notre fiche d'observation. Elle devra comprendre les éléments suivants:

1 — L'animal saute, court, rampe, vole

2 — L'animal crie, chante, reste muet

3 — L'animal est bipède, quadrupède

4 — L'animal est un mamifère, un reptile, un amphibien, un oiseau, un insecte

5 — Les pistes: dessinez-les et décrivez-les dans vos propres mots. Essayez de les identifier en vous servant d'un guide d'identification.

6 — Le crottin: décrivez sa forme, sa couleur, sa texture. Apportez-en un échantillon dans un sac de plastique.

7 — Les marques: décrivez ces marques. Ont-elles été faites par des griffes ou par des dents.

8 — Les habitations (abris): nid(s) d'oiseaux
trou(s) de pics
hutte(s) de castor
trou(s) de marmotte

9 — L'animal est recouvert de poils, de plumes, d'écailles, autres.

Chacune des équipes aura à décider de la forme que prendra sa fiche d'observation.

De retour en classe, les équipes auront à intégrer leurs observations en développant des thèmes tels que: locomotion, camouflage, migration, reproduction, nutrition, adaptation, alimentation, etc. . .

DÉROULEMENT DU SAFARI:

Par petits groupes, les enfants choisiront un secteur propice à l'observation d'animaux.

Par exemple: — une section d'un sentier
— une aire de pique-nique
— une section de la route panoramique.

Ces secteurs auront été préalablement sélectionnés et visités par le professeur. La longueur du trajet à parcourir sera fonction du temps disponible pour cette activité.

Chaque groupe effectuera son trajet, en prenant soin d'observer et de noter tout ce qui pourrait révéler la présence ou le passage d'un animal.
Par exemple: — un trou laissé par un pic-bois dans un arbre mort
— du crottin sur le sol, indiquant le passage d'un lièvre
— des traces de griffes sur un arbre, laissant croire qu'un ours y a grimpé
— une piste sur la neige
— un arbre dont l'écorce a été rongée par un castor
— le cri perçant d'un écureuil sur une branche
— le tambourinement d'une gélinotte huppée perchée sur une souche
— un oiseau en chasse dans le ciel.

On prendra bien soin de noter toutes ces observations sur la fiche du groupe.

N'oubliez pas que les insectes sont aussi importants pour l'équilibre de la forêt. Regardez attentivement sur et sous les feuilles et les fleurs. Vous y découvrirez un monde fascinant.

Vous participez à un safari donc à une grande découverte. Déplacez-vous sans bruit, lentement. Ne laissez rien au hasard, observez bien la cime des arbres, leurs branches, leurs feuilles. Examinez les fleurs, les roches, le sol. La plupart des animaux ont un pouvoir de mimétisme extraordinaire.

PETIT JEU FASCINANT:

Lancez un cerceau de 50 cm (environ) sur le sol. Penchez-vous, notez et comptez tout ce qui bouge. Vous découvrirez tout un monde dans cet échantillon restreint.

PROLONGATION DE L'ACTIVITÉ EN CLASSE:

De retour en classe, le professeur, utilisant la liste d'animaux susceptibles d'être rencontrés dans le parc, introduit la discussion en demandant à chacun des groupes de présenter toutes leurs observations faites au cours du safari. Il serait ici intéressant d'inscrire sur le tableau, la liste établie pendant la phase préparatoire en plus de la liste des animaux que chaque équipe aura observés. La formulation d'un questionnaire pourrait ici s'avérer un outil très valable.

Utilisant les fiches d'observation, chaque équipe expliquera comment elle a réussi à déceler le passage ou la présence de tel ou tel animal. Quels ont été les éléments qui leur ont permis cette identification? etc. . .

La liste pré-établie ne correspond pas tout à fait à celle des animaux observés. Ne vous en faites pas car certains animaux échappent même à l'observateur le plus qualifié.

À l'aide des données recueillies lors de votre recherche bibliographique ainsi que des résultats compilés pendant votre visite au parc, réalisez une maquette du même genre que la carte d'exploration. Sur cette maquette vous présentez les espèces fauniques qui font partie intégrante de la forêt de la région. Vous pourriez également utiliser les résultats des autres exercices, jeux et activités. Cette maquette traduira jusqu'à un certain point le dynamisme de votre projet.

Prenez une photo de votre oeuvre et faites-la parvenir au Service d'interprétation du parc pour compléter nos dossiers.

TABLEAU VII

FICHE D'OBSERVATION

« SAFARI DES ZOOLOGISTES »

ÉCOLE _____

DATE _____ HEURE _____
OBSERVATEUR _____

CONDITIONS CLIMATIQUES:
TEMPÉRATURE _____
couvert _____ ensoleillé _____
Pluie, neige, etc. _____

ANIMAL OBSERVÉ _____

FAIRE UN DESSIN:

Cet animal est un bipède, quadrupède, autres.
Décrivez-le: couleur, etc. . .

MAMMIFÈRE _____ REPTILE _____
OISEAU _____ AMPHIBIEN _____
INSECTES _____
AUTRES _____

. . . saute, court, grimpe, vole, rampe, marche

CET ANIMAL A DES PLUMES, POILS, ÉCAILLES,

. . . chante, crie, (Décrivez)

CET ANIMAL EST SEUL, AVEC D'AUTRES

PISTES: FAIRE UN DESSIN

LONGUEUR _____
LARGEUR _____
DISTANCE ENTRE CHAQUE PISTE:

QUE FAISAIT-IL? _____

CROTTIN: FAIRE UN DESSIN

FORME: _____
COULEUR: _____

LIEU D'OBSERVATION (HABITAT)
FAIRE UN DESSIN:

AUTRES REMARQUES: _____

Bien se documenter

4A. OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

VOLUMES FRANÇAIS

_____. *Rendez-vous avec la nature*. Paris, Sélection du Reader's Digest, 1979, 351 pages.

Ames G. & Wyler R. *Les merveilles de la vie*, Coll. grands livres d'or, Paris, Éd. des deux coqs d'or, 1962, 145 pages.

Banfield A.W.F. *Les mammifères du Canada*. Québec, Publié par les presses de l'Université Laval et University of Toronto Press, 1974, 406 pages.

Daubois J. *La nature de nos enfants ou l'écologie à l'école*. Paris, Éd. Casterman, 1973, 147 pages.

Delisle Rock. *Notions forestières*. Québec, Direction générale des Bois et Forêts, ministère des Terres et Forêts, 1971, 64 pages.

Deunff, J. *Activités scientifiques d'éveil pour les enfants de 5 à 11 ans*. Paris, Éd. Office centrale de librairie, 1972, 183 pages.

Frère Marie-Victorin. *Flore Laurentienne*. Mtl., Éd. Les Presses de l'Université de Montréal, 1964, 925 pages.

Godfrey W. Earl. *Les oiseaux du Canada*. Ottawa, Imprimeur de la reine, 1967, 506 pages.

Gouvernement du Canada. *L'arbre et la forêt*. Ottawa, Service canadien des forêts, 1977, 42 pages.

Gouvernement du Québec. *Les principaux arbres du Québec*. Québec, Bibliothèque Nationale du Québec, 1978, 70 pages.

Gouvernement du Canada. *Répertoire didactique sur l'environnement. Ottawa*, Ministère des approvisionnements et Services Canada # EN 21-31/1979. 188 pages.

Hosie R.C. *Arbres indigènes du Canada*. Ottawa, Information Canada, 1972, 283 pages.

Lamoureux G. *Les arbres du Parc National de la Mauricie*. Ottawa, Éd. Affaires Indiennes et du Nord, 1976, 85 pages.

Lamoureux G. *Les plantes sauvages printanières*. Québec, Éditeur officiel du Québec, 1975, 250 pages.

Morin, L.G. Laverdière J.W. *Initiation à la géologie*, Montréal, Éd. Fides, 1961, 167 pages.

Oria, M. *Sciences Naturelles 5e*. Paris, Éd. Hartier 1961, 193 pages.

Oria M. *Sciences Naturelles 6e*. Paris, Éd. Hartier 1958, 265 pages.

Poirier Marcel, Viscasillas Germain. *Les êtres et leur milieu, initiation à l'écologie*. Montréal, Éditions Brault et Bouthillier limitée, 1970, 260 pages.

Pfloog S. *Les animaux sauvages et leurs bébés*. Paris, Éd. des deux coqs d'or, 1973, 45 pages.

Robbins, Brown, Zim, Singer. *Guide des oiseaux d'Amérique du Nord*, La Prairie, Québec, Éd. Marcel Broquet 1980, 352 pages.

Sauvage L. *La faune qui nous entoure*. Montréal, Éd. Pauline 1973, 45 pages.

Schmit Siafried. *Terrarium*. Lauzanne, Suisse, Éd. Délachaux & Nestlé, 45 pages.

Séguin & Sicotte. *Les chemins de la science*, Montréal, Éd. du renouveau pédagogique inc. 1973.

Stephen D. & Rockie J. *L'équilibre de la nature*, Éd. Flammarion international library, 1969, 128 pages.

Vérité G. *Les métiers des animaux et des hommes*. Paris, Éd. Hachette 1973, 155 pages.

VOLUMES ANGLAIS

Anastariou G. J. *Teachers, Children and things*. Canada, Éd. Holt, Rinehart, Winston ltd. 1971, 164 pages.

Dega, P.C. *Science elementary education*. N.Y., Éd. John Whiley and sons Inc. 1970, 632 pages.

Hone, Joseph and Victor. *A source book for elementary science*. N.Y., Éd. Harcourt, Brace, Jovansvich, Inc. 1971, 475 pages.

Jacobson, W.J. *The new elementary school science*. Wokingham, Éd. Van Nostrand Reinhold Cie. 1970, 563 pages.

Kendeigh C.S. *Ecology*. Englewood Cliff. N.Y., Éd. Prentice Hall Inc., 1974, 440 pages.

Mc Cormick Jack. *The life of the forest*. Toronto, Éd. Mc Graw-Hill Book Co. 1966, 232 pages.

Mc Kenny & Peterson. *A field guide to wild flowers*. Boston, Éd. Houghton, Miffin Cie. 1968, 420 pages.

QUELQUES PÉRIODIQUES (FRANÇAIS ET ANGLAIS)

Forêt Conservation:
— mensuel
— adresse: L'Association forestière
Québécoise Inc.
915 ouest, St-Cyrille,
Suite 210, Québec.

Naturaliste (Le):
— Organe Officiel des jeunes naturalistes
— mensuel
— adresse: Secrétariat des C.J.N.
Jardin Botanique,
4101 est, rue Sherbrooke
Montréal, Québec, Canada
H1X 2B2

National Wildlife:
— paraît tous les 2 mois
— adresse: Nat. Wildlife Federation
8925, Leesburg Pike
Vienna, Virginia 22180, U.S.A.

Nature Canada:
— Canada's National nature Magazine
— paraît 4 fois par année
— adresse: The Editor, Nature Canada
75 Albert, Ottawa, Canada
K1P 6G1

Ranger Rick:
— mensuel
— adresse: Même adresse que le magazine National Wildlife

4B. LA CINÉMATHÈQUE

— Des films à consulter sur:

- L'écologie
- La Flore et la Forêt
- La Faune
- L'histoire et la Géologie

— Vous pouvez vous procurer la majorité de ces films à l'une ou l'autre des maisons suivantes:

- Office National du Film du Canada (O.N.F.)
  Édifice Pollack
  Trois-Rivières
  tél.: (819) 375-5714

- Office du film du Québec
  Service de la Distribution
  1601, boul. Hamel
  Québec, Qué.
  G1A 1A4

- Institut Canadien du Film
  303, Richmond
  Ottawa, Ontario
  K1Z 6X3
  tél.: (613) 232-2495

NOTE: Une copie de leur catalogue vous sera envoyée sur demande.

L'ÉCOLOGIE

- **La Chaîne alimentaire:** 14 minutes couleur
  Film de l'O.N.F.
  1977.

Le soleil, source de toute vie sur terre, est le pemier maillon de la chaîne alimentaire. Chaque élément, chaque être vivant de la nature constitue un maillon de la chaîne alimentaire, processus inéluctable selon lequel chaque membre d'une espèce est tantôt vaincu, tantôt vainqueur, selon sa place dans la hiérarchie des êtres vivants.

- **En toutes saisons:** 23 minutes, couleur
  Film de l'O.N.F.
  1975

Ce film nous renseigne sur les nombreux travaux essentiels, accomplis par le Service de l'Environnement atmosphérique, allant de la prévision du temps au contrôle de la pdution. Les images grandioses et les informations précises font en sorte qu'en toute saison ce film constitue un doument inestimable pour la compréhension des lois de la nature.

- **Temples du temps:** 26 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1973

Images grandioses, évocatrices des beautés dela nature. Brefs coups-d'oeil sur différents habitats et sur plusieurs aspects des quatre saisons. Un appel à lapréservation de cette vie intense de la montagne, de ses secrets, de ses mystères.

- **Parcs nationaux:** 8 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1977

Ce film sans paroles est une visite guidée des parcs nationaux du Canada. Il situe chaque parc dans les différentes régions du pays et nous livre un aperçu de certains aspects de leur beauté.

- **Perception écologique de l'environnement:** 30 minutes, couleur
  Service de l'Information Nature

Le film débute avec un exposé sur le rôle influent du soleil, de l'eau, de l'air, du sol et de la végétation sur le monde vivant et non-vivant. Par la suite, il nous fait découvrir les différents types de relations qu'entretiennent les organismes vivants et la dépendance de tous ceux-ci face au transfert de matière et d'énergie des uns aux autres.

On traite ensuite de l'intervention de l'homme, laquelle modifie le processus d'échange à l'intérieur de la chaîne alimentaire et peut mettre en péril la survie de certains organismes vivants, même la sienne.

LA FLORE

- **Beautés précieuses:** 15 minutes, couleur
  Agriculture Canada
  en collaboration avec
  AKO production limited.

Véritable exposition florale. Travaux de recherches scientifiques qui vous font découvrir et apprécier la beauté des plantes, des arbustes et des fleurs.

- **Le secret des fleurs:** 6 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1964

Destiné à ceux qui débutent dans l'étude des sciences naturelles. Le secret des fleurs répond aux questions que suscite chez les enfants le monde merveilleux des fleurs. Une personne enseigne les principales phases de la vie des fleurs à deux enfants jouant dans un pré.

LA FORÊT

- **Le boisé vivant:** 16 minutes, couleur
  Film de l'O.N.F.
  1960

Les notions d'écologie et de comportement animal y sont nombreuses et bien présentées. La chaîne alimentaire du boisé est bien illustrée. On y décrit bien les plantes de l'érablière. On voit toutes les ressources que l'homme retire du boisé ainsi que les valeurs spirituelles qui s'y rattachent.

- **La feuille verte:** 23 minutes, couleur
  Film de l'O.N.F.
  1955

La merveilleuse naissance d'une petite feuille au printemps, puis sa croissance, la formation de ses milliers de cellules et, enfin sa mort à l'automne.

- **La forêt qui change:** 18 minutes, couleur
  film de l'0.N.F.
  1958

L'histoire d'une forêt, c'est d'abord une lutte pour le maintien de la vie. Combat acharné entre les différentes espèces végétales. Combat sanglant entre les bêtes du sous-bois. En dépit de cette guerre perpétuelle, l'interdépendance des plantes et des animaux s'impose de toute évidence.

- **Un oeil sur nos forêts:** 25 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1975

Un aperçu des nouvelles techniques utilisées pour mieux connaître la forêt et s'attaquer aux problèmes qui la menacent.

- **Les régions forestières du Canada:** 17 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1966

Source de travail et de revenus, le bois est étroitement lié à l'économie générale du pays et à l'organisation sociale de la communauté canadienne. Il doit être protégé et exploité judicieusement. Ce film situe géographiquement les régions forestières du Canada, établit leur rythme de croissance, l'influence du milieu dans lequel elles se développent et les efforts de l'abattage.

- **La tourbière à épinettes:** 22 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1957

Les tourbières sont formées sous les eaux par l'accumulation et l'altération de certains végétaux, surtout les sphaignes jusqu'à ce que des nappes d'eau entières soient reconquises par la forêt environnante.

Ce film donne une très bonne description de la tourbière, de sa formation et de son évolution.

- **La vie de l'arbre:** 16 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1964

Histoire très simple, susceptible d'intéresser et (de) renseigner les élèves, au niveau primaire, sur la structure de l'arbre et sur sa croissance.

- **Notre forêt canadienne:** 21 minutes, noir et blanc
  film de l'O.N.F.
  1965

Excellent document sur l'utilisation de la forêt à travers les âges et traitant également de l'évolution des méthodes d'exploitation.

LA FAUNE

- **L'ours mon frère:** 25 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1974

L'ours vit dans des forêts accessibles à l'homme. Certains visiteurs le nourrissent en ignorant les conséquences que cela peut entraîner. L'ours est une bête sauvage, forte et puissante. Comment agir lors de randonnées où l'on peut rencontrer des ours?

- **Un castor:** 13 minutes, couleur
  Crawley films Limited

Ce film pour enfants vous fera connaître le castor dans son habitat naturel; le castor constructeur infatigable, est irrémédiablement voué au soin des barrages que le caprice des eaux ou la méchanceté des hommes ont endommagés ou détruits.

- **Compte à rebours:** 50 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1976

Vue synthétique des travaux qu'accomplissent les scientifiques du service de la faune dans nos parcs nationaux et à travers le Canada pour conserver nos animaux, favoriser leur production et empêcher que de nouvelles tueries mettent en péril la survivance de bon nombre de nos espèces. Un document encourageant et révélateur, de connaissances simples et solides, à la portée de tous.

- **La fin d'un mythe:** 50 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1971

Ce film scrute l'histoire du loup et la relie à celle d'autres espèces qui furent victimes de l'homme et de sa technologie. Le loup, note le film, présente une autre facette de ce monde de la nature qui crie au secours avant qu'il ne soit trop tard.

- **Nous sommes tous des mammifères:** 4 minutes, couleur
  International Cinemadia Center

Ce film montre les principales caractéristiques d'une grande variété de mammifères, leurs divers moyens de locomotion, les différentes façons de se nourrir et de se loger.

HISTOIRE ET GÉOLOGIE

- **Chasseurs Cris de Mistassini:** 58 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1974

L'immense territoire sis dans le Nord du Québec abrite la vie et la culture des Cris. Pendant quelques mois, ces Indiens ont reçu la visite de cinéastes de l'O.N.F. Ces derniers ont entrepris de tourner un film sur le mode de vie des Cris.

- **Épilogue:** 15 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1971

Mélange de plusieurs scènes prises dans différents parcs et lieux historiques. Le film est le récit de l'implantation de la colonie dans le Nouveau-Monde et des transformations que le blanc a fait subir à cette terre nouvelle. La première partie nous décrit la vie de la ville, son rythme rapide et entraînant. La 2e partie est une propagande de Parcs Canada pour la consommation dans les espaces verts.

- **Richesse de la terre:** 16 minutes, couleur
  film de l'O.N.F.
  1955

Un milliard d'années a donné au continent américain son relief actuel.

Au cours de ces millénaires, les glaces, les neiges, le vent, les pluies, l'érosion ont fait subir à notre monde des métamorphoses monumentales. Les végétaux décomposés ont fermenté au sein de la terre, se changeant peu à peu en ces nombreuses richesses qu'on retrouve aujourd'hui dans le sous-sol canadien.

- **La drave:** 20 minutes, noir et blanc
  Film de l'O.N.F.
  1957

Ce film chanté et commenté par Félix Leclerc, évoque la vie traditionnelle du draveur québécois. On y souligne les techniques du métier et les dangers qu'il comportait.

4C. QUELQUES ADRESSES UTILES

GOUVERNEMENT DU CANADA

- **Ministère de l'Environnement**

Service canadien de la faune

Ce service offre gratuitement diverses publications sur la faune de l'arrière-pays (en particulier sur les oiseaux et les mammifères).

Environnement Canada
Service canadien de la faune
Région du Québec
C.P. 10100
Ste-Foy, Québec
G1V 4H5
tél.: (418) 694-3914

Service canadien des forêts

Diverses publications sur l'arbre et la forêt, des exercices de conservation à faire, bulletins d'informations, etc. sont disponibles sur demande.

Environnement Canada
Service canadien des forêts
Ottawa
Ontario

Parcs Canada

Diverses publications sont disponibles sur demande.

Service de l'information
1141, Route de l'Église
C.P. 10275
Sainte-Foy, (Québec)
G1V 4H5
(418) 694-4177

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

- **Ministère de l'Éducation**

Service général des moyens d'enseignement.

Ce service a produit des ensembles de diapositives, des montages audio-visuels, des films 16 mm, couvrant divers sujets de l'écologie québécoise. Plusieurs brochures sont aussi disponibles.

Ministère de l'Éducation
Direction générale
1481, Notre-Dame
Trois-Rivières, Québec
tél.: (819) 376-3711

- **Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche:**

Le service d'information offre *gratuitement* un ensemble de carnets vulgarisant la biologie de certaines espèces de poissons, d'oiseaux et de mammifères. Il y a aussi bon nombre de brochures concernant les arbres et la forêt.

Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche
Éducation et sécurité
225, Des Forges
Trois-Rivières, Québec
tél.: (819) 379-3116

- **Ministère de l'Énergie et des Ressources:**

Le service d'information du Ministère offre plusieurs publications pertinentes sur la forêt québécoise. Le service d'éducation en conservation publie et distribue gratuitement sur demande de nombreux ouvrages de vulgarisation (brochures, diaporamas, etc.).

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Le service de l'information
200B, Chemin Ste-Foy, Québec G1R 4X7

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Service de l'Éducation en Conservation
175, rue St-Jean, Québec
G1R 1N4

ou

Ministère de l'Énergie et des Ressources
Bureau Régional
550, Bonaventure
Trois-Rivières, Québec
tél.: (819) 374-6251

- **Éditeur officiel du Québec:**

L'éditeur officiel du Québec se veut d'être un comptoir de distribution pour les livres et documents audio-visuels de toutes natures. Un catalogue revisé annuellement est offert gratuitement au bureau régional.

Librairie de l'éditeur officiel du Québec
418, rue des Forges
Trois-Rivières, Québec
G9A 2A3
tél.: (819) 375-4811

ORGANISMES PRIVÉS OU PROFESSIONNELS

- **Service information Nature de la Mauricie**

  Université du Québec à Trois-Rivières
  C.P. 500
  Trois-Rivières, Québec
  G9A 5H7
  tél.: (819) 376-5318

  Le service d'info-Nature offre plusieurs avantages:

  — comptoirs de vente (à prix réduits) pour livres et matériels de recherche.
  — Bibliothèque sur tout ce qui peut concerner l'écologie.
  — Comptoir d'emprunt pour films et diaporamas.
  — Fascicule présenté 4 fois l'an.
  — Des conseils et de l'expérience.

- **Conseil des Jeunes Scientifiques**

  1415 est, Jarry
  Montréal H2E 2Z7
  tél.: (514) 374-0173

- **Association des professeurs de sciences du Québec:**

  12090 est Notre-Dame
  Pointe aux Trembles
  H1B 2Z1

- **Association forestière Québécoise Inc. et des Clubs 4-H du Québec**

  915, St-Cyrille ouest, suite 210
  Québec
  G1S 1T8
  tél.: (418) 681-3588

  (On peut s'y procurer diverses publications sur l'écologie, la pollution, l'arbre-ami, la survie en forêt, l'initiation à la boussole, etc.).

- **Association des institutions d'enseignement**

  1940 est, boulevard Henri-Bourassa, Montréal
  H2B 1S2
  tél.: 381-8891

  (Demandez pour la collection de travaux pratique en écologie).

- **Le comptoir de vente du cercle des Jeunes Naturalistes**

  455, rue St-Jean
  Montréal 125, Québec

- **Service des transcriptions et dérivés de la radio**

  Maison de Radio-Canada
  C.P. 600, Montréal, Québec
  H3C 3A8

  (Vous offre divers enregistrements sur les oiseaux du Québec intitulés: « Le bestiaire de l'été »).

- **Société nationale de diffusions éducatrices et culturelles**

  4535, rue Jarry
  Montréal 457, Québec

Parcs Canada
Service de l'interprétation
Parc national de la Mauricie
C.P. 758 Shawinigan
G9N 6V9
Tél.: 819-532-2282

Mars 1982

Publié en vertu de l'autorisation
du ministre de l'Environnement
Ministère des Approvisionnements
et Services Canada 1981

QS-F104-000-FF-A1
R63-161/1980F
ISBN 0-662-90835X

Canada

Je m'informe
écoute
Je reviens
je respecte
je cherche
je regarde
J'apprends
Parc National de la Mauricie
FABER